

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**CARRERA:  
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:  
INGENIEROS DE SISTEMAS**

**TEMA:  
ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA  
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD SALESIANA CON  
UNA APLICACIÓN MÓVIL EN ANDROID**

**AUTORES:  
MAX CRISTEL ROSERO DELGADO  
LUIS ALEXANDER VILLARREAL BENALCÁZAR**

**DIRECTORA:  
LINA PATRICIA ZAPATA MOLINA**

**Quito, abril de 2015**

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE GRADO**

Nosotros, autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de titulación y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaramos que los conceptos, análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores

Quito, abril del 2015

-----

Max Cristel Rosero Delgado

CI. 1723376495.

-----

Luis Alexander Villarreal Benalcázar

CI. 1718336603.

## **DEDICATORIA**

Primero agradecer a Dios por la oportunidad que me está dando de cumplir una de mis metas propuestas, por la bendición y las fuerzas que me ha brindado en todo el trayecto de mi carrera.

A mis Padres, quienes siempre estuvieron apoyándome en toda esta etapa importante de mi vida, guiándome, enseñándome con su ejemplo de superación a no rendirme, a quienes adoro con todo mi corazón, y de quienes estoy infinitamente agradecido por todo su esfuerzo hacia mí. A mi hermano, porque cada esfuerzo tiene su recompensa entregándolo todo, y jamás darse por vencido aunque las cosas se pongan difíciles.

A mi Abuelita, a quien dedico con mucho cariño este trabajo de tantos años, por los consejos brindados, por enseñarme que todo se puede lograr mientras existan las ganas de salir adelante.

Max Cristel Rosero Delgado

El presente trabajo es dedicado a mis padres, porque con su apoyo, sus consejos y por siempre guiarme por el camino correcto a pesar de todas las adversidades que se han presentado en mi vida han estado ahí incondicionalmente. Por darme siempre lo que he necesitado para lograr mis sueños y anhelos.

A mis queridos hermanos que son la luz en mi vida y me impulsan a seguir cumpliendo mis metas, para que ellos sigan mi camino y mi ejemplo de cumplir las metas que se traza uno.

A toda mi familia porque de alguna forma u otra han estado ahí para ayudarme en todo y que pueda cumplir esta meta que era terminar mi carrera universitaria.

Luis Alexander Villarreal Benalcázar

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Politécnica Salesiana, por habernos acogido a su familia, por la oportunidad de hacernos mejores personas cada día, nos sentimos muy orgullosos de formar parte de una grandiosa institución que nos ha enseñado a crecer día a día con esfuerzo y perseverancia.

A nuestra tutora Ing. Lina Zapata, quien nos brindó todo su conocimiento en el desarrollo de este trabajo, quien nos aconsejó cuando más lo necesitábamos, por su paciencia, por su manera de trabajar.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	3
1.1 Objetivo General.....	3
1.1.1 Objetivos Específicos.....	3
1.2 Justificación.....	3
1.3 Diagnostico de la situación .....	5
1.4 Marco Teórico.....	6
1.5 Sistema Operativo Android.....	7
1.6 Metodología .....	8
1.7 Metodologia Xtremme Programming .....	12
1.7.1 Fases Xtremme Programming.....	12
1.8 Diagramas Uml (Lenguaje de Modelo Unificado) .....	14
1.9 Web Service .....	20
<b>CAPITULO 2</b> .....	23
<b>ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA INFORMÁTICO</b> .....	23
2.1 Especificación de requerimientos .....	23
2.2 Módulos de Aplicación .....	25
2.1.1 Introducción al Sistema.....	25
2.2.2 Gestión de usuarios .....	26
2.2.3 Gestión de encuestas .....	26
2.2.4 Gestión de preguntas y Sincronización .....	26
2.3 Diseño de Diagramas del Sistema Móvil y Administrador Web .....	26
2.3.1 Diagramas de Caso de uso .....	26
2.3.2 Diagramas de Secuencias .....	32
2.4 Esquema de Navegabilidad del Sistema móvil y el Administrador web .....	39
2.5 Diseño de la base de datos.....	41
2.5.1 Diseño Conceptual de la base de datos .....	42
2.5.2 Diseño Físico de la base de datos.....	43
2.5.3 Diagrama de clases del Sistema en Android.....	44
2.6 Diccionario de Datos.....	45

2.7 Diseño de la Interfaz para la aplicación móvil en Android.....	53
2.8 Diseño de interfaz de Administrador Web.....	57
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>70</b>
<b>DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....</b>	<b>70</b>
3.1 Desarrollo del sistema.....	70
3.2 Introducción a la Aplicación Móvil desarrollada para el S.O Android .....	76
3.2.1 Introducción al Administrador Web .....	83
3.2.2 Principales funcionalidades del Sistema de Encuestas para el S.O Android .....	85
3.3 Funcionamiento de la Aplicación.....	89
3.3.1 Funcionamiento de la Aplicación diseñada en Android.....	89
3.3.2 Funcionamiento del Administrador Web .....	97
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>115</b>
<b>PRUEBAS DEL SISTEMA.....</b>	<b>115</b>
4.1 Introducción y Codificación.....	115
4.2 Sincronización de datos.....	115
4.3 Pruebas de Seguridad de Acceso .....	117
4.3.1 Seguridad de la aplicación móvil .....	117
4.4 Pruebas de Carga.....	124
4.5 Pruebas de Funcionalidad .....	126
4.6 Implementación del sistema sin conexión a internet .....	133
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>135</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>137</b>
<b>LISTA DE REFERENCIAS .....</b>	<b>138</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>139</b>

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Notación para clases a distintos niveles de detalle .....	15
Figura 2. Ejemplo de Diagrama de Objeto .....	16
Figura 3. Diagrama de casos de Uso.....	17
Figura 4. Diagrama de Secuencia .....	18
Figura 5. Diagrama de Colaboración .....	19
Figura 6. Diagrama de Estado.....	20
Figura 7. Diagrama de iteracion de un Webservice .....	22
Figura 8. Caso de Uso Administrador del Servidor .....	27
Figura 9. Caso de Uso Administrador de Usuarios.....	28
Figura 10. Caso de Uso Administrador de Perfiles.....	29
Figura 11. Caso de Uso Administrador de Encuestas .....	30
Figura 12. Caso de Uso Administrador de Preguntas .....	31
Figura 13. Caso de Uso Administrador de Aplicación .....	31
Figura 14. Caso de Uso Administrador de Información .....	32
Figura 15. Diagrama de Secuencia del Servidor.....	33
Figura 16. Diagrama de Secuencia de Usuarios .....	34
Figura 17. Diagrama de Secuencia de Perfiles .....	35
Figura 18. Diagrama de Secuencia de Encuestas.....	36
Figura 19. Diagrama de Secuencia de Preguntas .....	37
Figura 20. Diagrama de Secuencia de Aplicación .....	38
Figura 21. Diagrama de Secuencia de Información.....	39
Figura 22. Esquema navegacional del sistema de encuestas para el S.O. Android.....	40
Figura 23. Modelo navegacional administrador web.....	40
Figura 24. Diseño Conceptual de la Base de Datos .....	42
Figura 25. Diseño Físico de la Base de Datos.....	43
Figura 26. Diagrama de clases del Sistema Android .....	44
Figura 27. Diseño de Pantalla principal de la Aplicación móvil .....	53
Figura 28. Diseño de la pantalla de encuestas sistema Android .....	54
Figura 29. Menú de usuario de la aplicación .....	54
Figura 30. Pantalla de selección de encuestas.....	55

Figura 31. Pantalla de ingreso de información de la persona encuestada.....	55
Figura 32. Preguntas para las encuestas.....	56
Figura 33 Registro de datos adicionales de las encuestas.....	56
Figura 34. Pantalla de finalización de la encuesta .....	57
Figura 35. Diseño de interfaz de Administrador web .....	57
Figura 36. Diseño de interfaz de Usuario Encuestador.....	58
Figura 37. Diseño de interfaz de Usuarios Registrados .....	58
Figura 38. Diseño de interfaz de Encuestas .....	59
Figura 39. Diseño de interfaz de Preguntas .....	59
Figura 40. Diseño de interfaz de Visualización de Preguntas.....	60
Figura 41. Diseño de interfaz de Usuario Administrador .....	60
Figura 42. Diseño de interfaz de Administrador de Perfiles.....	61
Figura 43. Diseño de interfaz de Administrador de Usuarios.....	61
Figura 44. Diseño de interfaz de Administración de Encuestas .....	62
Figura 45. Diseño de interfaz de Administración de Parámetros .....	62
Figura 46. Diseño de interfaz de Administración de Tipos de Obra.....	63
Figura 47. Diseño de interfaz de Administración del Beneficiario.....	63
Figura 48. Diseño de interfaz de Administración de Colaboradores .....	64
Figura 49. Diseño de interfaz de Administración de Preguntas.....	64
Figura 50. Diseño de interfaz de Administración de Opciones de Preguntas.....	65
Figura 51. Diseño de interfaz de Administración de Cabecera de Encuestas.....	66
Figura 52. Diseño de interfaz de Administración de Respuestas.....	67
Figura 53. Diseño de interfaz de Administración de Lista de Respuestas.....	67
Figura 54. Diseño de interfaz de Administración de Lugares.....	68
Figura 55. Diseño de interfaz de Administración de Fotos.....	68
Figura 56. Diseño de interfaz de Administración de Bitácora.....	69
Figura 57. SDK, Software Development Kit .....	72
Figura 58. Emulador de Sistema Android.....	73
Figura 59. Funcionamiento para realizar las conexiones del Webservice/Android.....	74
Figura 60. Pantalla principal del sistema de Android .....	77
Figura 61. Pantalla de ingreso de usuario y contraseña .....	78



Figura 62. Menú de usuario de la aplicación .....	79
Figura 63. Pantalla de selección de encuestas.....	80
Figura 64. Pantalla de ingreso de información de la persona encuestada.....	81
Figura 65. Preguntas para las encuestas.....	81
Figura 66. Registro de datos adicionales de las encuestas.....	82
Figura 67. Pantalla de finalización de la encuesta .....	83
Figura 68. Pantalla principal del Administrador Web .....	84
Figura 69. Pantalla principal de un usuario sin todos los permisos .....	84
Figura 70. Pantalla principal del usuario administrador .....	85
Figura 71. Bienvenida del Sistema .....	88
Figura 72. Cambiar Parámetros del Servidor.....	89
Figura 73. Establecer dirección con servidor.....	90
Figura 74. Sincronización con servidor .....	90
Figura 75. Retorno a Autenticación .....	91
Figura 76. Ingreso de datos de autenticación.....	92
Figura 77. Menú de Usuario .....	92
Figura 78. Selección de Menú de Encuestas.....	93
Figura 79. Pantalla de registro de los datos del encuestado.....	94
Figura 80. Pantalla de registro de respuestas de la encuesta.....	95
Figura 81. Pantalla de ingreso de imágenes y ubicación .....	96
Figura 82. Pantalla de finalización de encuesta .....	97
Figura 83. Pantalla principal del Administrador Web .....	98
Figura 84. Usuario Administrador .....	99
Figura 85. Pantalla de administración de perfiles .....	100
Figura 86. Pantalla de administración de usuarios.....	101
Figura 87. Pantalla de administración de opciones de encuestas.....	102
Figura 88. Pantalla de opciones de administración de parámetros .....	103
Figura 89. Pantalla de administración de tipos de obras.....	104
Figura 90. Pantalla de administración de beneficiarios de los tipos de obras.....	104
Figura 91. Pantalla de opciones de administración de parámetros .....	105
Figura 92. Pantalla de opciones de administración de preguntas .....	106

Figura 93. Pantalla de opciones de preguntas .....	106
Figura 94. Pantalla de selección de opciones de las preguntas .....	107
Figura 95. Pantalla de opciones de las preguntas.....	108
Figura 96. Pantalla de administración de la información de las personas encuestadas. ....	109
Figura 97. Pantalla de selección de encuestas y encuestados .....	110
Figura 98. Pantalla de administración de lugares donde se realizaron las encuestas.....	111
Figura 99. Almacenamiento fotografías de las encuestas .....	112
Figura 100. Generación de los registros de la bitácora. ....	113
Figura 101. Usuario Encuestador.....	114
Figura 102. Ventana para la sincronización de datos.....	116
Figura 103. Validación de usuario y contraseña del sistema .....	118
Figura 104. Acceso al sistema después de validar usuario y contraseña. ....	118
Figura 105. Prueba de ingreso con datos incorrectos.....	119
Figura 106. Ventana de advertencia de datos incorrectos.....	119
Figura 107. Prueba de ingreso con datos en blanco.....	120
Figura 108. Ingreso al sistema con un usuario registrado en otro dispositivo .....	121
Figura 109. Validación de usuario y contraseña del administrador web .....	122
Figura 110. Acceso al sistema web una vez validado los datos.....	123
Figura 111. Mensaje de error de ingresos de datos.....	123
Figura 112. Mensaje de error de ingresos de datos en blanco .....	124
Figura 113. Pantalla principal de la herramienta Jmeter.....	125
Figura 114. Pantalla de opciones para las pruebas de carga .....	125
Figura 115. Gráfico de carga en tiempo real.....	126
Figura 116. Pantalla de uso del sistema sin conexión a internet.....	133
Figura 117. Botón para el ingreso de las encuestas ingresadas sin conexión.....	134
Figura 118. Botón para cargar las encuestas almacenadas en el dispositivo. ....	134

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Tablas de la Base de Datos de la aplicación móvil .....	45
Tabla 2. Tabla de Asignacion de Encuestas.....	46
Tabla 3. Tabla para el registro de los beneficiarios. ....	46
Tabla 4. Tabla para el registro de La Bitácora. ....	47
Tabla 5. Tabla de la Cabecera de Respuestas. ....	47
Tabla 6. Tabla de Colaboradores. ....	48
Tabla 7. Tabla para el registro de las Encuestas. ....	48
Tabla 8. Tabla de estado. ....	49
Tabla 9. Tabla de registro de las Fotos. ....	49
Tabla 10. Tabla de registro de información del lugar. ....	50
Tabla 11. Tabla de opciones de respuestas. ....	50
Tabla 12. Tabla para el registro de las preguntas de las encuestas. ....	51
Tabla 13. Tabla para el registro de las Respuestas. ....	51
Tabla 14. Tabla de Tipo de Respuestas.....	52
Tabla 15. Tipo de usuario. ....	52
Tabla 16. Tabla de usuario.....	52
Tabla 17. Tabla de lista de librerías utilizadas en el sistema móvil de encuestas.....	70
Tabla 18. Tabla de lista de paquetes con sus clases.....	71
Tabla 19. Lista de clases que conforman el webservice. ....	75
Tabla 20. Lista de clases que conforman el administrador web. ....	75
Tabla 21. Tamaños y orientaciones de las pantallas de Android.....	86
Tabla 22. Campos de la tabla usuario. ....	121
Tabla 23. Prueba de ingreso de acceso al sistema móvil de encuestas. ....	127
Tabla 24. Prueba de ingreso de información del encuestado. ....	127
Tabla 25. Prueba de actualización de información del encuestado.....	128
Tabla 26. Prueba de sincronización del sistema móvil con el servidor. ....	129
Tabla 27. Prueba de realización de la encuesta en la aplicación móvil. ....	129
Tabla 28. Prueba de acceso al administrador web de la aplicación. ....	130
Tabla 29. Prueba de registro de un nuevo usuario en el sistema. ....	131
Tabla 30. Prueba de actualización de información de los usuarios del sistema.....	131

Tabla 31. Prueba de registro de nuevas encuestas al sistema. ....	132
Tabla 32. Prueba de actualización de preguntas de las encuestas del sistema.....	132

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1. Manual de instalación de la aplicación móvil.....	139
--	-----

## **RESUMEN**

La presente tesis realiza el análisis, diseño e implementación de un sistema de encuestas para la recolección de información de las Comunidades Salesianas la cual contará con una aplicación desarrollada para el Sistema Operativo Android, la principal finalidad es la recopilación de información sobre las Comunidades Salesianas del Ecuador mediante encuestas elaboradas específicamente para la obtención de la información de sus gestores, actividades que realizan, responsables de la obra, ubicación, dirección, etc., dicha aplicación tendrá la opción de sincronizar la información a cualquier servidor mediante la dirección IP que se registre y mediante el administrador Web de las encuestas se manejará toda la información de las encuestas lo que permitirá la fácil visualización de los datos correspondiente a cada una de las comunidades Salesianas del Ecuador.

## **ABSTRACT**

This thesis makes the analysis, design and implementation of a survey system for collecting information from the Salesian communities which will have an application developed for the Android operating system , the main purpose is to collect information about the Salesian Communities Ecuador through surveys developed specifically to obtain information from their managers, activities undertaken , responsible for the work , location , address, etc. , the application will have the option to synchronize information to any server by IP address to register and through the web administrator surveys all survey information allowing easy visualization of corresponding to each of the Salesian communities of Ecuador data will be handled .

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de tesis tiene por objetivo brindar un aporte muy importante para nuestra prestigiosa Universidad Politécnica Salesiana, la cual podrá contar con una aplicación desarrollada de forma eficiente y muy amigable con la utilización de la plataforma de programación Android que permitirá la recolección de información de las comunidades Salesianas en el Ecuador.

En la actualidad android es un sistema operativo gráfico que en los últimos años ha apostado por el mercado de los dispositivos móviles a nivel mundial, avanzando mucho más alto que reconocidas empresas en el ámbito de dispositivos móviles que han sido líderes por muchos años, android es un sistema operativo joven se podría decir que es el más importante en la actualidad. La estructura del sistema operativo android se compone de aplicaciones que se ejecutan en un framework java de aplicaciones orientadas a objetos sobre el núcleo de las bibliotecas de java en una máquina virtual dalvik con compilación en tiempo de ejecución. Las bibliotecas que componen la estructura de las aplicaciones en Android son desarrolladas en lenguaje C incluyen un administrador de interfaz gráfica, framework OpenCore, una base de datos relacional SQLite, una Interfaz de programación de API gráfica OpenGL ES 2.0 3D, un motor de renderizado WebKit, un motor gráfico SGL, SSL y una biblioteca estándar de C Bionic.

La aplicación contiene un sistema de encuestas desarrolladas con preguntas específicas que ayudaran a la obtención de la información necesaria y más importante de las Comunidades Salesianas, así como el manejo de la gestión de usuarios, concurrencias y accesos permitidos y no permitidos al sistema, la información estará disponible en el portal principal de la Universidad Politécnica Salesiana CIMA (Centro de Investigación.....) almacenado en el servidor del mismo.

La administración del sistema de encuestas se lo realizara bajo una aplicación desarrollada en PHP, que es un lenguaje multiplataforma orientado a la web, es dinámica con acceso a información y capacidad de conexión con múltiples bases de datos utilizadas en la actualidad, la aplicación consta de una base de datos desarrollada en postgresql, la cual soporta distintos tipos de datos, también soporta



datos de tipo fecha, monetarios y elementos gráficos, permite la herencia entre tablas, por lo que a este gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto-relacionales muy poderoso en la actualidad. Para el manejo de la interfaz de usuario del sistema, se ha desarrollado estilos amigables y de fácil manejo para los usuarios, al darle una apariencia mucho más manejable y entendible.

En el primer capítulo, se realiza la introducción al desarrollo del proyecto, definiendo los objetivos que se quieren alcanzar, se desarrolla el marco teórico, se describirá el problema, justificación y alcance del mismo, se incluye información sobre la metodología utilizada (Xtremme Programming), se habla sobre el lenguaje que se utilizara para el proyecto y sobre los gestores de base datos que se utilizarán.

En el segundo capítulo, se emplea el análisis y diseño del sistema, la especificación de requisitos que se necesitan para el desarrollo del sistema, planificación y estructura de la información, lenguaje de desarrollo del modelamiento UML, diagramas de clases, diagramas de clases de usos y diagramas de secuencias.

El tercer capítulo, se maneja el desarrollo del sistema informático, desarrollo de los métodos que se emplearán, tanto en la aplicación Android como en el sistema de administración y avances de funcionamiento de la aplicación.

En el cuarto capítulo, se desarrollan las pruebas e implementación del sistema, introducción y codificación del sistema, sincronización de datos, se establecen las pruebas de seguridad y acceso, pruebas de carga, pruebas de funcionalidad y rendimiento del sistema.

## **CAPÍTULO 1**

### **1.1 Objetivo General**

Crear una Aplicación que permita la recolección y el traslado de información de las comunidades salesianas en el Ecuador mediante el Sistema Operativo Android.

#### **1.1.1 Objetivos Específicos**

- Crear una aplicación que permita la recolección y traslado de información de las comunidades salesianas en el Ecuador mediante el Sistema Operativo Android.
- Sincronizar la información de las comunidades Salesianas obtenidas de las provincias del Ecuador, para optimizar tiempo y recursos al momento de visualizar los datos en el sistema del geoportal de las comunidades salesianas del Ecuador.
- Controlar la actualización de la información recolectada de una forma más eficiente y realizar los cambios que sean necesarios para determinar si la aplicación está ejecutándose correctamente en el momento de la actualización de los datos.
- Elaborar un plan de pruebas para garantizar la calidad del sistema una vez realizada la aplicación.

### **1.2 Justificación**

Realizar un sistema de encuestas que gestione la recolección de la información de las comunidades salesianas que existen en el Ecuador, con ayuda de una aplicación creada para la plataforma de Android, la aplicación tiene designada diferentes tareas como son: Realización de Encuestas, Gestión de Preguntas, Gestión de Usuarios y Respuestas.

Las encuestas están desarrolladas para las Comunidades Salesianas del Ecuador y serán procesadas y actualizadas en el Geoportal de la Universidad Politécnica Salesiana. La Aplicación consta de preguntas de diferentes tipos como: preguntas cerradas, preguntas mixtas y de opción múltiple. Dichas preguntas están desarrolladas para satisfacer los requisitos de la Información que se necesita.

La gestión de usuarios permite el ingreso autorizado al sistema para poder realizar las encuestas necesarias a cada uno de los usuarios que se requiera para obtener la información.

La Aplicación que se desarrollará tendrá el módulo de Servicios Web y el módulo de Aplicación Móvil.

### **Servidor Web**

### **Seguridad**

El sistema web desarrollado para el manejo y visualización de la información ingresada constará de credenciales únicas para el correcto ingreso al sistema, el cual constara de un usuario administrador que tendrá todos los privilegios para el momento de procesar la información y crear nuevos usuarios para el manejo del sistema móvil de encuestas.

### **Aplicación Móvil**

La aplicación contará con el acceso al sistema de encuestas de las comunidades salesianas para el ingreso y verificación de información.

Al ingresar a la aplicación el usuario que lo haga pasará por un sistema de autenticación única lo cual verificará que exista el usuario y los privilegios que tiene, de no estar registrado se podrá registrar y posteriormente al cumplir los requisitos de ingreso podrá realizar la encuesta, guardar la información y verificarla.

La aplicación será diseñada con la opción de rotación para mejor uso de los usuarios, esta rotación se realizara para cualquier dirección en la cual la tablet sea tomada.

La aplicación constará de polígonos que almacenen los puntos donde se realizará la recolección de la información de cada una de las Comunidades Salesianas para tener una mayor visualización de los puntos encuestados.

### **Gestión de Diseño**

Para una interfaz muy amigable y dinámica se eligió android ya que cuenta con plantillas, botones, recursos visibles muy útiles y cuyo diseño será muy actual y moderno.

Con la implementación de esta aplicación los beneficiarios serán:

- Los ingenieros que manejen la información de las comunidades salesianas del Ecuador.
- Los encargados o responsables de cada comunidad Salesiana.

### **1.3 Diagnostico de la situación**

En la actualidad la Universidad Politécnica Salesiana cuenta con una gran cantidad de comunidades salesianas en todo el país y cada una de estas comunidades maneja información que se necesita revisar y que esté disponible a todo momento, pero por estar ubicadas en distintas provincias se dificulta visitar cada una de ellas porque llevaría mucho tiempo.

Por esta razón se ve la necesidad de crear un sistema el cual ayude en la recolección de esta información sin la necesidad de estar visitando cada una de las diferentes comunidades Salesianas. Esto se lo va a lograr mediante una aplicación creada para el funcionamiento sobre la plataforma de android lo cual permitirá manejar el sistema desde cualquier teléfono inteligente (Smartphone) o desde una tablet.

La creación del sistema de encuestas bajo la plataforma de Android va a ser de mucha utilidad porque es el sistema operativo que más se maneja en smartphone y

tablet, su licencia es gratuita y las aplicaciones se despliegan de una forma rápida y óptima.

Mediante su interfaz de fácil manejo el usuario podrá realizar las encuestas de una forma rápida y optima cumpliendo la finalidad de ahorrar tiempo, recursos, tener la información actualizada y almacenada de una manera segura para revisar la información a cualquier momento.

Este sistema será de gran ayuda para el manejo de datos, para tener actualizada la información de las diferentes comunidades Salesianas del Ecuador por lo que genera que el usuario este muy conforme con la aplicación porque podrá verificarla a todo momento.

#### **1.4 Marco Teórico**

En el desarrollo del proyecto del sistema de encuestas se usarán dos herramientas principales como son: Eclipse y una librería para desarrollar en la plataforma de android.

Como se requiere un sistema óptimo y que use última tecnología se eligió el sistema operativo Android, el cual permitirá diseñar un programa amigable, fluido y con grandes características como son:

##### **Usabilidad**

Se refiere a la facilidad con que las personas van a poder utilizar el sistema con el fin de alcanzar un objetivo concreto. Y realizar las tareas que el usuario desee con los mejores resultados.

##### **Tiempo de respuesta**

Se refiere al tiempo que le toma a la aplicación mostrar los datos que necesite el usuario. En este caso sería el tiempo que se demora en abrir la aplicación y en mostrar la información de las comunidades salesianas.

## **Entendibilidad**

Refleja la capacidad de la aplicación para interactuar de manera sencilla con los usuarios finales.

## **Seguridad**

Se encarga de todas las protecciones y restricciones que va a tener la aplicación con todo lo referente a la administración de usuarios, tanto como usuarios nuevos, como también que no haya usuarios repetidos, al control de concurrencia, control de la información y privilegios de cada usuario.

## **1.5 Sistema Operativo Android**

Android es un sistema operativo además de una plataforma de software basada en el núcleo de linux. Diseñada en un principio para dispositivos móviles, android permite controlar dispositivos por medio de bibliotecas desarrolladas o adaptadas por google mediante el lenguaje de programación java.

Android es una plataforma de código abierto. Esto quiere decir, que cualquier desarrollador puede crear y desarrollar aplicaciones escritas con lenguaje C u otros lenguajes y compilarlas a código nativo de ARM (API de Android).

La principal característica por la que se eligió android es la característica de los sensores, bajo la denominación de sensores se engloba un conjunto de dispositivos con los que podremos obtener información del mundo exterior (en este conjunto se incluye la cámara, el micrófono o el GPS). Todos los sensores se manipulan de forma homogénea. Son los dispositivos de entrada más novedosos que incorpora android y con ellos podremos implementar formas atractivas de interacción con el usuario.

## **1.6 Metodología**

Actualmente las metodologías de desarrollo de software se han establecido o definidos por varios modelos de los ciclo de vida, conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental que deben seguirse para el desarrollo del software, son procedimientos a nivel de tareas, que define cómo desarrollarlas.

Una metodología de desarrollo de software se refiere a un framework que es usado para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información, una gran cantidad de métodos han sido desarrollados diferenciándose por su fortaleza y debilidad.

### **Introducción a las Metodologías Pesadas**

Las metodologías pesadas se centran en la definición detallada de los procesos y tareas a realizar, herramientas a utilizar, y requiere una extensa documentación, ya que pretende predecir todo de antemano. Este tipo de metodologías son más eficaces y necesarias cuanto mayor es el proyecto que se pretende realizar respecto a tiempo y recursos que son necesarios emplear, donde una gran organización es requerida.

### **Enfoques de desarrollo de Software**

Cada metodología de desarrollo de software tiene más o menos su propio enfoque para el desarrollo de software. Estos son los enfoques más generales, que se desarrollan en varias metodologías específicas. Estos enfoques son los siguientes:

- Modelo en cascada: Framework lineal.
- Prototipado: Framework iterativo.
- Incremental: Combinación de framework lineal e iterativo.
- Espiral: Combinación de framework lineal e iterativo.
- RAD: Rapid Application Development, framework iterativo.

## **Modelo en cascada**

Es un proceso secuencial de desarrollo en el que los pasos de desarrollo son vistos hacia abajo (como en una cascada de agua) a través de las fases de análisis de las necesidades, el diseño, implantación, pruebas (validación), la integración, y mantenimiento. La primera descripción formal del modelo de cascada se cita a menudo a un artículo publicado por Winston Royce W.2 en 1970, aunque Royce no utiliza el término "cascada" de este artículo.

Los principios básicos del modelo de cascada son los siguientes:

El proyecto está dividido en fases secuenciales, con cierta superposición y splashback aceptable entre fases.

Se hace hincapié en la planificación, los horarios, fechas, presupuestos y ejecución de todo un sistema de una sola vez.

Un estricto control se mantiene durante la vida del proyecto a través de la utilización de una amplia documentación escrita, así como a través de comentarios y aprobación signoff por el usuario y la tecnología de la información de gestión al final de la mayoría de las fases antes de comenzar la próxima fase.

## **Prototipado**

El prototipado permite desarrollar modelos de aplicaciones de software que permiten ver la funcionalidad básica de la misma, sin necesariamente incluir toda la lógica o características del modelo terminado. El prototipado permite al cliente evaluar en forma temprana el producto, e interactuar con los diseñadores y desarrolladores para saber si se está cumpliendo con las expectativas y las funcionalidades acordadas.

## **Incremental**

Provee una estrategia para controlar la complejidad y los riesgos, desarrollando una parte del producto software reservando el resto de aspectos para el futuro.



Los principios básicos son:

Una serie de mini-Cascadas se llevan a cabo, donde todas las fases de la cascada modelo de desarrollo se han completado para una pequeña parte de los sistemas, antes de proceder a la próxima incremental.

Se definen los requisitos antes de proceder con lo evolutivo, se realiza un mini-Cascada de desarrollo de cada uno de los incrementos del sistema.

El concepto inicial de software, análisis de las necesidades, y el diseño de la arquitectura y colectiva básicas se definen utilizando el enfoque de cascada, seguida por iterativo de prototipos, que culmina en la instalación del prototipo final.

## **Espiral**

Los principios básicos son:

La atención se centra en la evaluación y reducción del riesgo del proyecto dividiendo el proyecto en segmentos más pequeños y proporcionar más facilidad de cambio durante el proceso de desarrollo, así como ofrecer la oportunidad de evaluar los riesgos y con un peso de la consideración de la continuación del proyecto durante todo el ciclo de vida.

Cada viaje alrededor de la espiral atraviesa cuatro cuadrantes básicos: (1) determinar objetivos, alternativas, y desencadenantes de la iteración; (2) Evaluar alternativas; Identificar y resolver los riesgos; (3) desarrollar y verificar los resultados de la iteración, y (4) plan de la próxima iteración.

Cada ciclo comienza con la identificación de los interesados y sus condiciones de ganancia, y termina con la revisión y examinación.

## **Rapid Application Development (RAD)**

El desarrollo rápido de aplicaciones (RAD) es una metodología de desarrollo de software, que implica el desarrollo iterativo y la construcción de prototipos. El desarrollo rápido de aplicaciones es un término originalmente utilizado para describir un proceso de desarrollo de software introducido por James Martin en 1991.

Principios básicos:

Objetivo clave es para un rápido desarrollo y entrega de una alta calidad en un sistema de relativamente bajo coste de inversión.

Intenta reducir los riesgos inherentes del proyecto partiéndolo en segmentos más pequeños y proporcionar más facilidad de cambio durante el proceso de desarrollo.

Orientación dedicada a producir sistemas de alta calidad con rapidez, principalmente mediante el uso de iteración por prototipos (en cualquier etapa de desarrollo), promueve la participación de los usuarios y el uso de herramientas de desarrollo computarizadas. Estas herramientas pueden incluir constructores de Interfaz gráfica de usuario (GUI), Computer Aided Software Engineering (CASE) las herramientas, los sistemas de gestión de bases de datos (DBMS), lenguajes de programación de cuarta generación, generadores de código, y técnicas orientada a objetos.

Hace especial hincapié en el cumplimiento de la necesidad comercial, mientras que la ingeniería tecnológica o la excelencia es de menor importancia.

Control de proyecto implica el desarrollo de prioridades y la definición de los plazos de entrega. Si el proyecto empieza a aplazarse, se hace hincapié en la reducción de requisitos para el ajuste, no en el aumento de la fecha límite.

En general incluye Joint application development (JAD), donde los usuarios están intensamente participando en el diseño del sistema, ya sea a través de la creación de consenso estructurado en talleres, o por vía electrónica.

La participación activa de los usuarios es imprescindible.

Iterativamente realiza la producción de software, en lugar de enfocarse en un prototipo.

Produce la documentación necesaria para facilitar el futuro desarrollo y mantenimiento.

## **1.7 Metodología Xtremme Programming**

Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

### **1.7.1 Fases Xtremme Programming**

#### **Procedimiento y Recursos**

##### **Planificación del proyecto**

El primer paso de cualquier proyecto que siga la metodología X.P es definir las historias de usuario con el cliente. Las historias de usuario tienen la misma finalidad que los casos de uso pero con algunas diferencias: Constan de 3 ó 4 líneas escritas por el cliente en un lenguaje no técnico sin hacer mucho hincapié en los detalles; no se debe hablar ni de posibles algoritmos para su implementación ni de diseños de base de datos adecuados, etc. Son usadas para estimar tiempos de desarrollo de la parte de la aplicación que describen.

Otros puntos que se abordan en esta fase es:

##### **Plan de estrategias**

- Velocidad del proyecto

- Iteraciones
- Rotaciones
- Reuniones

## **Diseño**

La metodología X.P sugiere que hay que conseguir diseños simples y sencillos. Hay que procurar hacerlo todo lo menos complicado posible para conseguir un diseño fácilmente entendible que a la larga costará menos tiempo y esfuerzo desarrollar.

## **Codificación.**

A la hora de codificar una historia de usuario su presencia es aún más necesaria. No olvidemos que los clientes son los que crean las historias de usuario y negocian los tiempos en los que serán implementadas. Antes del desarrollo de cada historia de usuario el cliente debe especificar detalladamente lo que ésta hará y también tendrá que estar presente cuando se realicen los test que verifiquen que la historia implementada cumple la funcionalidad especificada.

## **Pruebas.**

Uno de los pilares de la metodología X.P es el uso de test para comprobar el funcionamiento de los códigos que vayamos implementando.

El uso de los test en X.P es el siguiente:

Se deben crear las aplicaciones que realizarán los test con un entorno de desarrollo específico para test.

Hay que someter a test las distintas clases del sistema omitiendo los métodos más triviales.

Se deben crear los test que pasarán los códigos antes de implementarlos; en el apartado anterior se explicó la importancia de crear antes los test que el código.

Un punto importante es crear test que no tengan ninguna dependencia del código que en un futuro evaluará.

### **1.8 Diagramas Uml (Lenguaje de Modelo Unificado)**

Los diagramas UML están compuestos por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar un conjunto de diagramas. UML es un lenguaje que cuenta con reglas para combinar elementos con la finalidad de presentar diversas perspectivas de un sistema, a las cuales se les conoce como modelos.

Un modelo es una representación simplificada de la realidad; el modelo UML describe lo que hará un sistema informático.

El lenguaje unificado de diagrama o notación (UML) sirve para especificar, visualizar y documentar esquemas de sistemas de software orientado a objetos. UML no es un método de desarrollo, lo que significa que no sirve para determinar qué hacer en primer lugar o cómo diseñar el sistema, sino que simplemente le ayuda a visualizar el diseño y a hacerlo más accesible para otros. UML está diseñado para su uso con software orientado a objetos, y tiene un uso limitado en otro tipo de cuestiones de programación.

UML se compone de muchos elementos de esquematización que representan las diferentes partes de un sistema de software.

Diagramas más utilizados:

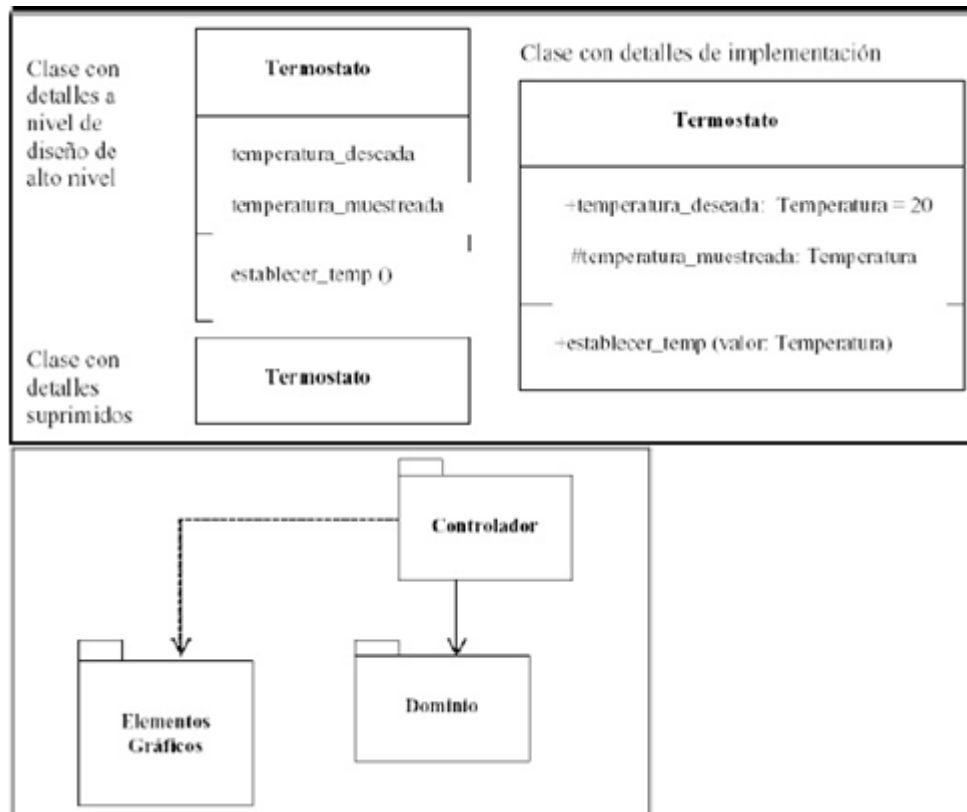
#### **Diagramas de Estructura Estática**

Con el nombre de Diagramas de Estructura Estática se engloba tanto al Modelo Conceptual de la fase de Diseño de Alto Nivel como al Diagrama de Clases de Diseño. Ambos son distintos conceptualmente, mientras el primero modela elementos del dominio el segundo presenta los elementos de la solución software. Sin embargo, ambos comparten la misma notación para los elementos que los forman (clases y objetos) y las relaciones que existen entre los mismos (asociaciones).

## Diagrama de Clases

Una clase se representa mediante una caja subdividida en tres partes: En la superior se muestra el nombre de la clase, en la media los atributos y en la inferior las operaciones. Una clase puede representarse de forma esquemática (plegada), con los detalles como atributos y operaciones suprimidos, siendo entonces tan solo un rectángulo con el nombre de la clase. En la figura 5 se ve cómo una misma clase puede representarse a distinto nivel de detalle según interese, y según la fase en la que se esté.

Estructura de diagrama de clases



*Figura 1.* Notación para clases a distintos niveles de detalle.

Fuente: (es.scribd.com, 2011).

## Diagrama de Objetos

Un objeto se representa de la misma forma que una clase. En el compartimento superior aparece el nombre del objeto junto con el nombre de la clase subrayado, según la siguiente sintaxis: nombre\_del\_objeto: nombre\_de\_la\_clase

Puede representarse un objeto sin un nombre específico, entonces sólo aparece el nombre de la clase.

Estructura de diagrama de objetos

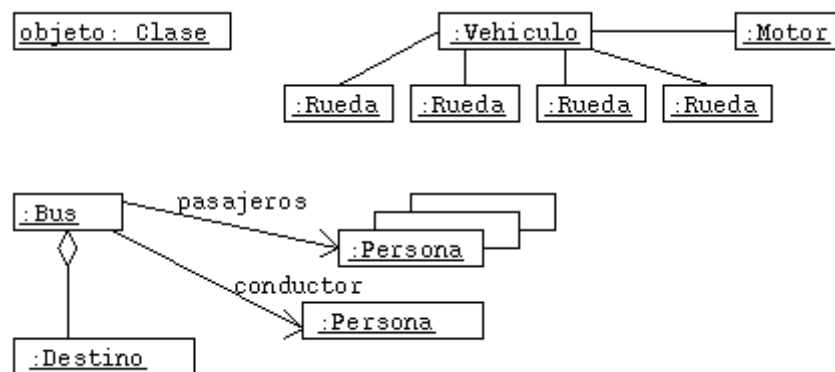


Figura 2. Diagrama de Objeto.

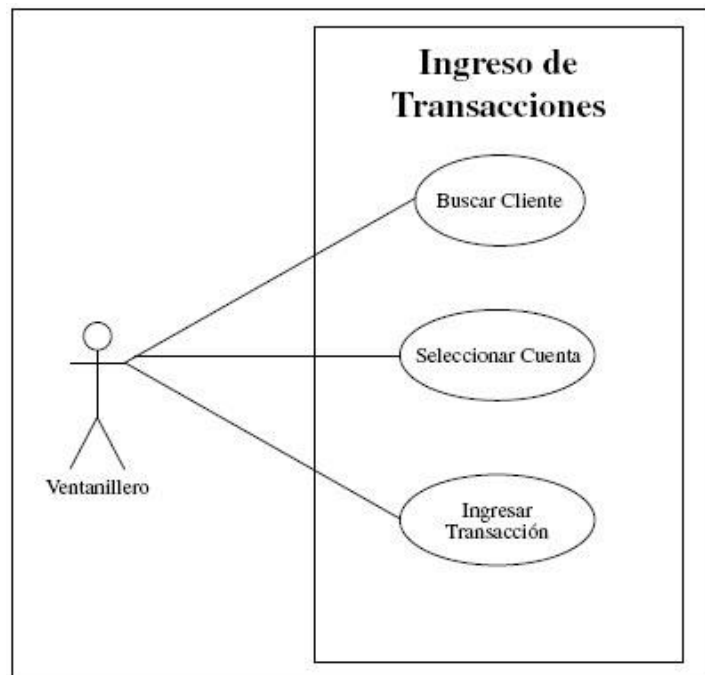
Fuente: (es.scribd.com, 2011)

## Diagrama de Casos de Uso

Un caso de uso es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Es una herramienta valiosa dado que es una técnica de aciertos y errores para obtener los requerimientos del sistema, justamente desde el punto de vista del usuario.

Los diagramas de caso de uso modelan la funcionalidad del sistema usando actores y casos de uso. Los casos de uso son servicios o funciones provistas por el sistema para sus usuarios.

### Estructura de diagrama de casos de uso



*Figura 3.* Diagrama de casos de Uso.

Fuente: (es.scribd.com, 2011)

### Diagramas de Interacción

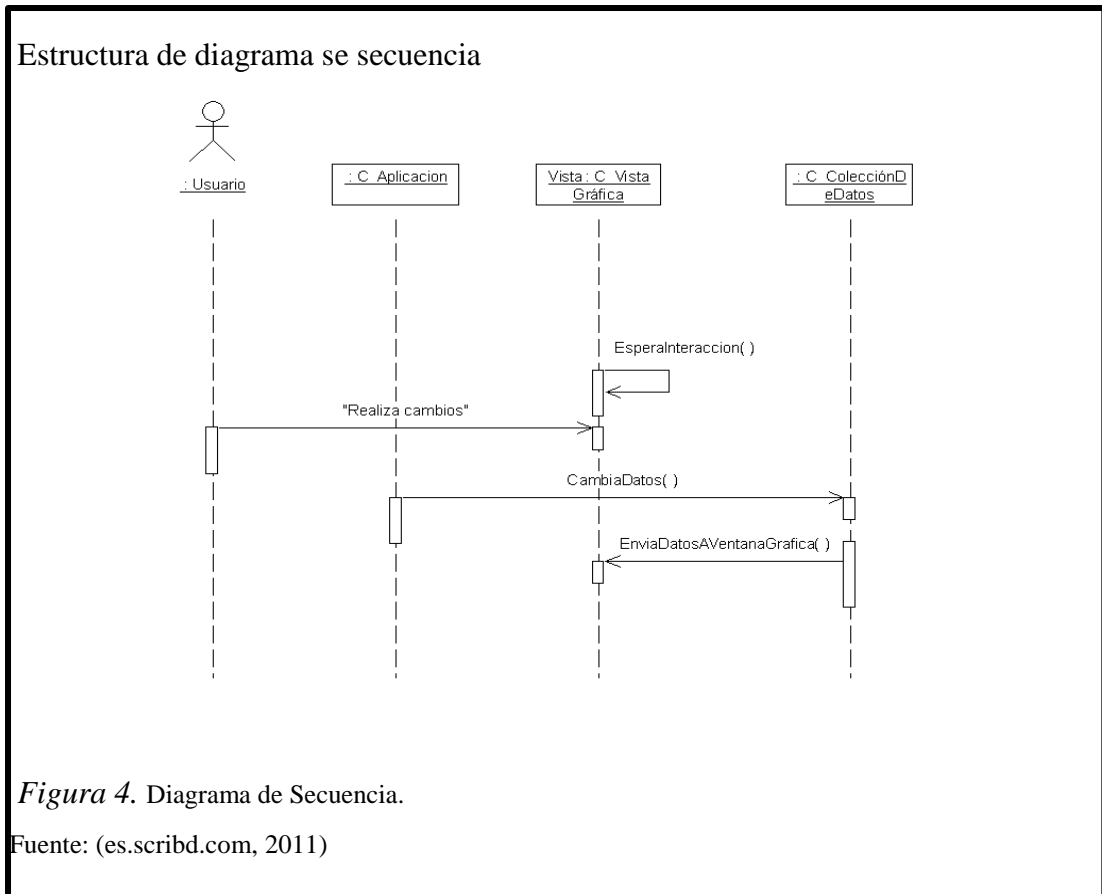
En los diagramas de interacción se muestra un patrón de interacción entre objetos. Hay dos tipos de diagrama de interacción, ambos basados en la misma información, pero cada uno enfatizando un aspecto particular: Diagramas de Secuencia y Diagramas de Colaboración.

#### Diagrama de Secuencia

Un diagrama de Secuencia muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo. El eje vertical representa el tiempo, y en el eje horizontal se colocan los objetos y actores participantes en la interacción, sin un orden prefijado. Cada objeto o actor tiene una línea vertical, y los mensajes se representan mediante flechas entre los distintos



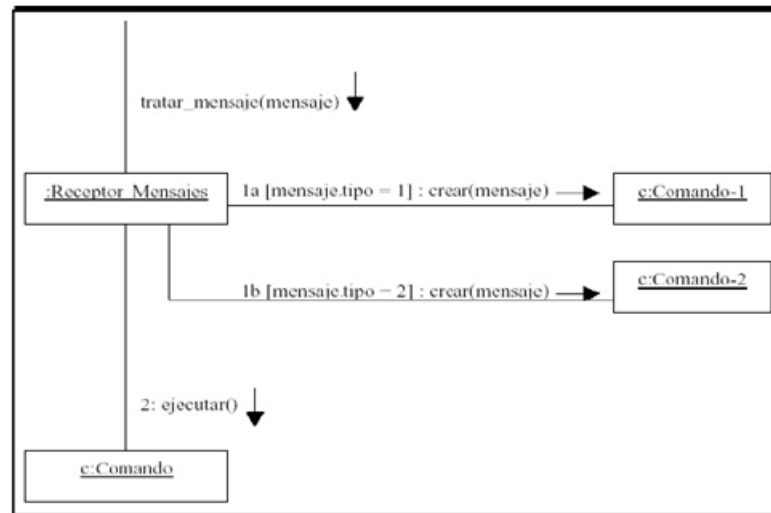
objetos. El tiempo fluye de arriba abajo. Se pueden colocar etiquetas (como restricciones de tiempo, descripciones de acciones, etc.) bien en el margen izquierdo o bien junto a las transiciones o activaciones a las que se refieren. En la figura16 se representa el Diagrama de Secuencia para la realización de una llamada telefónica.



## Diagrama de Colaboración

Un Diagrama de Colaboración muestra una interacción organizada basándose en los objetos que toman parte en la interacción y los enlaces entre los mismos (en cuanto a la interacción se refiere). A diferencia de los Diagramas de Secuencia, los Diagramas de Colaboración muestran las relaciones entre los roles de los objetos. La secuencia de los mensajes y los flujos de ejecución concurrentes deben determinarse explícitamente mediante números de secuencia.

### Estructura de diagrama de colaboración



*Figura 5.* Diagrama de Colaboración.

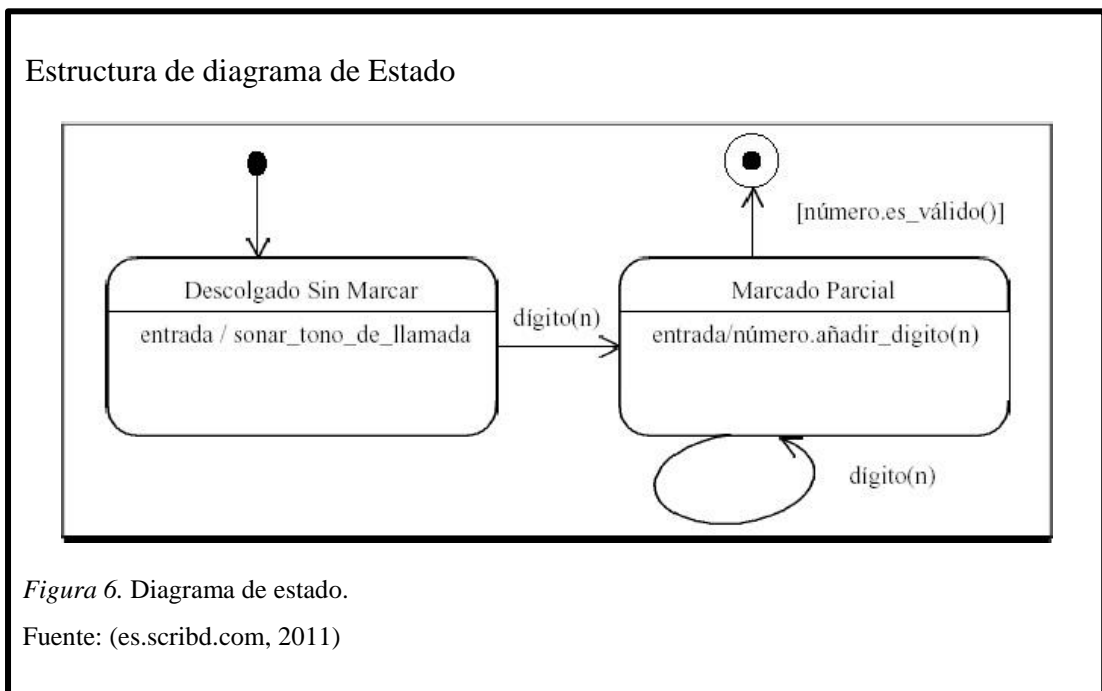
Fuente: (es.scribd.com, 2011)

### Diagrama de Estados

Un Diagrama de Estados muestra la secuencia de estados por los que pasa un caso de uso o un objeto a lo largo de su vida, indicando qué eventos hacen que se pase de un estado a otro y cuáles son las respuestas y acciones que genera. En cuanto a la representación, un diagrama de estados es un grafo cuyos nodos son estados y cuyos arcos dirigidos son transiciones etiquetadas con los nombres de los eventos. Un estado se representa como una caja redondeada con el nombre del estado en su interior.

Una transición se representa como una flecha desde el estado origen al estado destino. La caja de un estado puede tener 1 o 2 compartimentos. En el primer compartimento aparece el nombre del estado. El segundo compartimento es opcional, y en él pueden aparecer acciones de entrada, de salida y acciones internas. Una acción de entrada aparece en la forma entrada/acción\_asociada donde acción\_asociada es el nombre de la acción que se realiza al entrar en ese estado.

Cada vez que se entra al estado por medio de una transición la acción de entrada se ejecuta. Una acción de salida aparece en la forma salida/acción\_asociada. Cada vez que se sale del estado por una transición de salida la acción de salida se ejecuta. Una acción interna es una acción que se ejecuta cuando se recibe un determinado evento en ese estado, pero que no causa una transición a otro estado. Se indica en la forma nombre\_de\_evento/acción\_asociada.



## 1.9 Web Service

Un web service es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como internet.

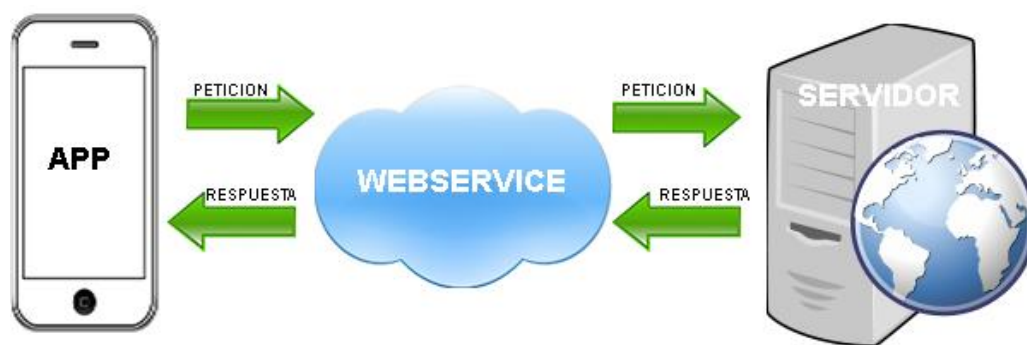
De una manera más clara se podría decir que un web service es una función que diferentes servicios o equipos utilizan; es decir, solo se envían parámetros al servidor

(lugar donde está alojado el web service) y éste responderá la petición. Entre algunas que se manejan de utilizar servicios webs en las aplicaciones destacan las siguientes:

- Aportan interoperabilidad entre aplicaciones de software independientemente de sus propiedades o de las plataformas sobre las que se instalen.
- Los servicios Web fomentan los estándares y protocolos basados en texto, que hacen más fácil acceder a su contenido y entender su funcionamiento.
- Al apoyarse en HTTP, los servicios Web pueden aprovecharse de los sistemas de seguridad firewall sin necesidad de cambiar las reglas de filtrado.
- Permiten que servicios y software de diferentes compañías ubicadas en diferentes lugares geográficos puedan ser combinados fácilmente para proveer servicios integrados.
- Permiten la interoperabilidad entre plataformas de distintos fabricantes por medio de protocolos estándar y abiertos. Las especificaciones son gestionadas por una organización abierta, la W3C, por tanto no hay secretismos por intereses particulares de fabricantes concretos y se garantiza la plena interoperabilidad entre aplicaciones.

La principal ventaja de utilizar un servicio web es que son bastante prácticos debido a que son independientes de las aplicaciones

### Diagrama de iteración de un webservice



*Figura 7.* Diagrama de iteración e un Webservice

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## **CAPITULO 2**

### **Análisis y diseño del sistema informático**

#### **2.1 Especificación de requerimientos**

La especificación de requerimientos es una descripción detallada de los servicios que va a ofrecer el sistema, así como también las necesidades funcionales para lograr que todos los usuarios que manejen el sistema puedan cumplir con los objetivos deseados y satisfacer las necesidades del uso del sistema. A partir de cada tipo de usuario se desarrollara los requerimientos para el uso de la aplicación.

##### **Usuario Administrador**

##### **Uso de la aplicación**

Es el encargado de la administración del sistema, el tendrá el acceso a todas las opciones del sistema como por ejemplo: gestionar usuarios, perfiles de usuario, privilegios de cada usuario.

El administrador podrá visualizar toda la información recolectada en las encuestas a cualquier momento.

##### **Requerimientos mínimos para el uso de la aplicación**

- Conocimientos avanzados de computación y de sus herramientas
- Conocimientos sobre base de datos (Consultas, manejo de tablas).
- Manejo y uso de portales WEB
- Conocimientos sobre aplicaciones móviles.

## **Roles**

Para manejar la información del sistema así como de sus componentes el administrador debe estar previamente autenticado para poder acceder a las opciones del sistema como:

- Ingreso de usuarios
- Actualización de usuarios
- Eliminación de usuarios
- Consulta de usuarios
- Actualización de información
- Revisar las encuestas realizadas
- Guardar la información
- Eliminar información

## **Usuario Encuestador**

### **Uso de la aplicación**

Es la persona que maneja la aplicación que se va a cargar en una Tablet o en un Smartphone, además realiza acciones como sincronizar los datos de entrada, realizar actualizaciones de la información, sincronización de los datos, y es la persona de realizar la encuesta a los encuestados.

Requerimientos mínimos para el uso de la aplicación:

- Conocimientos avanzados de aplicaciones móviles.
- Conocimientos avanzados de computación
- Conocimientos avanzados sobre manejo de datos

## **Roles**

Para manejar la aplicación y revisar las encuestas el usuario debe estar autenticado para acceder a su perfil y revisar las opciones del sistema como:

- Revisar las encuestas
- Realizar las encuestas
- Guardar la información
- Sincronizar la información

### **Usuario Encuestado**

#### **Uso de la aplicación.**

Es la persona la cual responde a las preguntas de la encuesta por tanto no tendrá ningún privilegio de manejo de datos solo de ingreso de información.

Requerimientos mínimos para el uso de la aplicación:

- Conocimientos sobre la información de la cual se va a tratar en la encuesta.

### **Roles**

El usuario encuestado no tendrá acceso a la aplicación por ende no podrá modificar ningún campo ni acceder a las opciones principales del sistema, solo podrá revisar las encuestas.

## **2.2 Módulos de Aplicación**

### **2.1.1 Introducción al Sistema**

El sistema de encuestas contiene una seguridad al momento de ingresar y empezar a desarrollar algún tipo de encuesta, esta seguridad es una verificación por usuarios del sistema.



### **2.2.2 Gestión de usuarios**

Cada uno de los usuarios registrados contiene una cuenta en el sistema que le permitirá realizar cambios en la configuración y al momento de ingresar datos a la encuesta.

### **2.2.3 Gestión de encuestas**

Las encuestas constan de un número de preguntas las cuales están desarrolladas para la recolección de información informativa que nos permitirá reconocer de forma directa la Casa Salesiana que estamos visitando o deseamos obtener información principal como; nombre, contacto, dirección, ubicación, provincia, teléfono, correo electrónico, etc., así también como datos de la persona que esta encuestada, fecha de creación.

### **2.2.4 Gestión de preguntas y Sincronización**

Nos permite crear, editar y eliminar información sobre cualquier pregunta o simplemente crearlo y editarlo de forma rápida.

Uno de los desafíos empleados en el desarrollo de la aplicación es la realización de la sincronización de los elementos que se deben considerar, como la lógica del envío y la recepción de los datos recolectados.

## **2.3 Diseño de Diagramas del Sistema Móvil y Administrador Web**

### **2.3.1 Diagramas de Caso de uso**

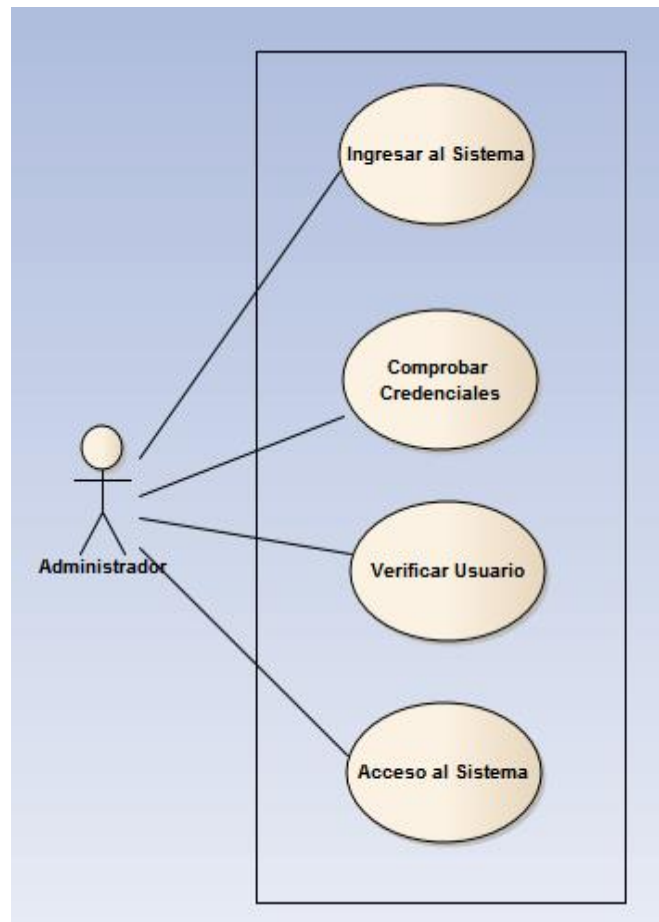
#### **Diagramas de Casos de Uso**

Los diagramas de casos de uso, son aquellos que permiten dar a conocer el comportamiento de un sistema desde la postura de actor, un actor es aquel que participa directa o indirectamente en un Sistema Informático, determinando los

requisitos funcionales del sistema para poder ser interpretados de mejor manera para el usuario.

A continuación se listan los diagramas utilizados en nuestro Sistema de encuestas para la Recolección de Información de la Comunidad Salesiana.

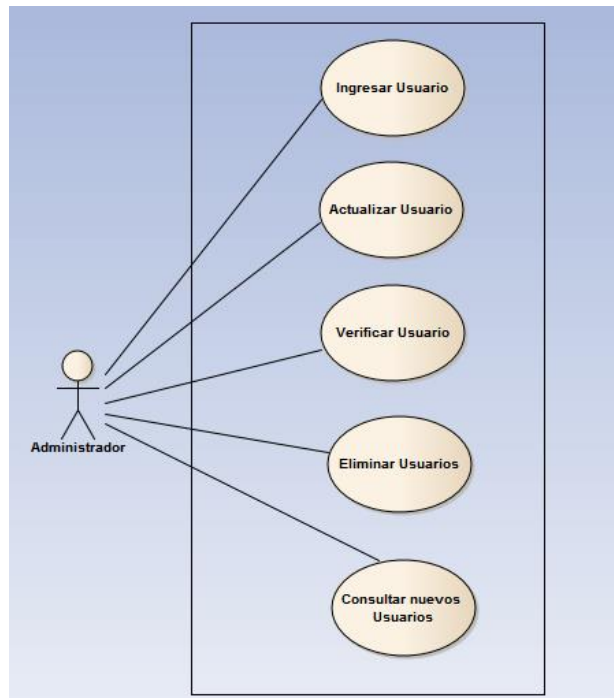
#### Caso de uso administrador del servidor



*Figura 8.* Muestra los roles que tiene el Administrador en la ejecución de la aplicación

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

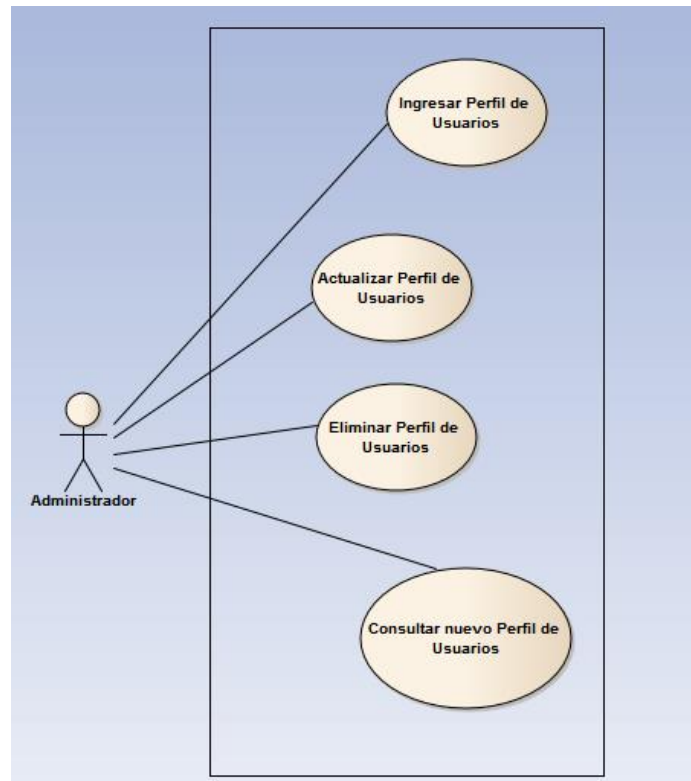
### Caso de uso administrador de usuarios



*Figura 9.* Muestra los roles del Administrador para el manejo de los usuarios

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

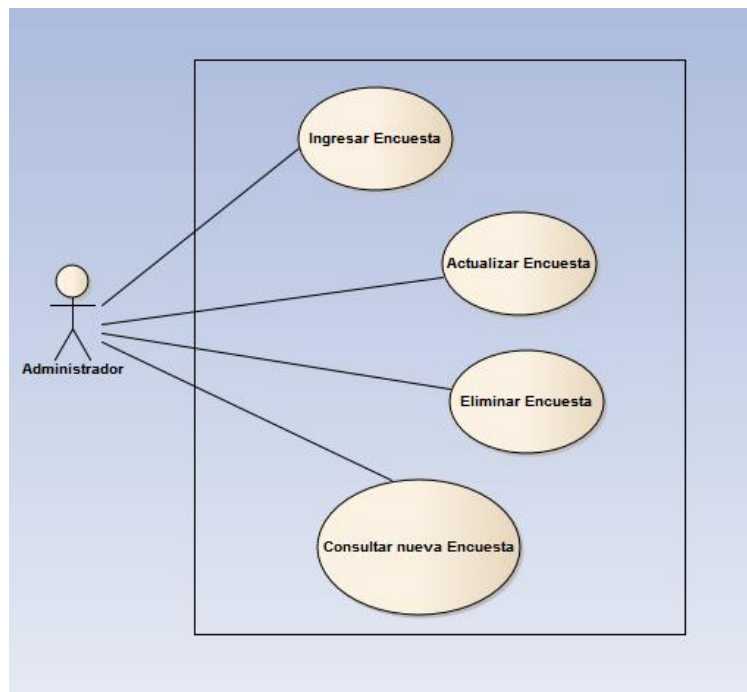
## Caso de uso administrador de perfiles



*Figura 10.* Muestra los roles que dispone el usuario de administración para el manejo de perfiles

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

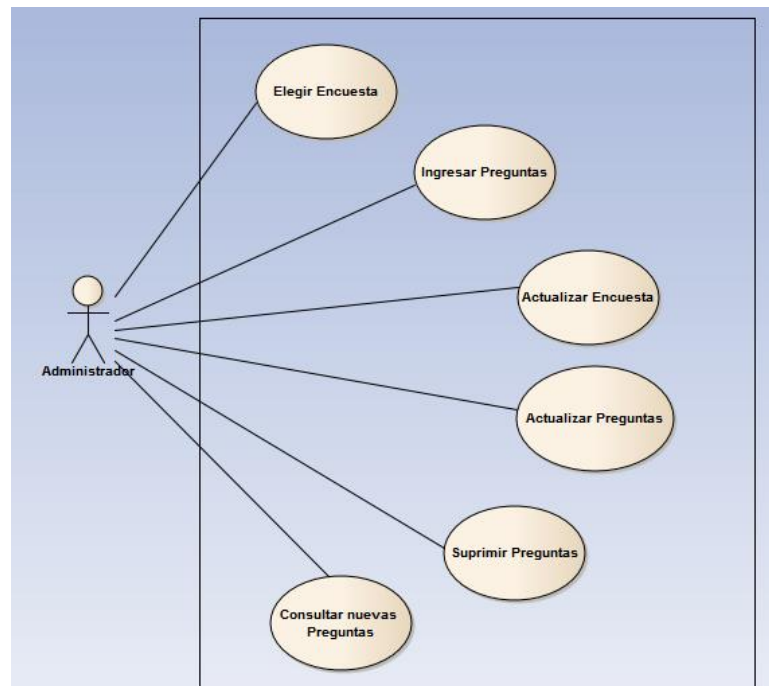
## Caso de uso administrador de encuestas



*Figura 11.* Muestra el diagrama de administración de las encuestas

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

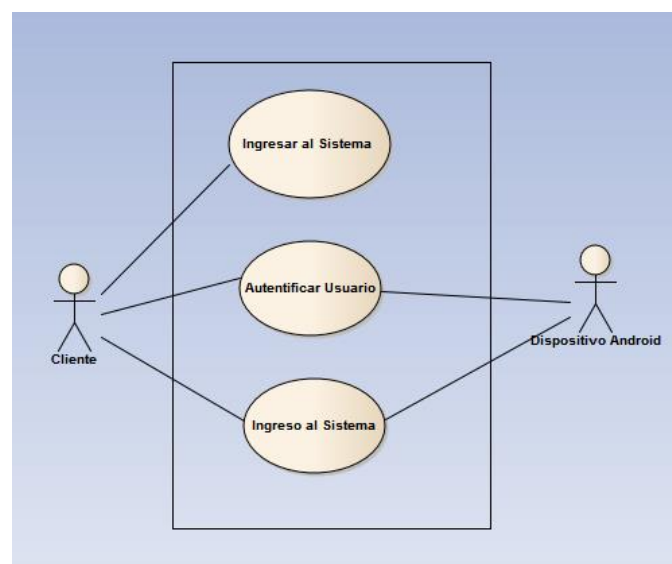
### Caso de uso administrador de preguntas



*Figura 12.* Muestra el diagrama de administración de preguntas para la aplicación móvil

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

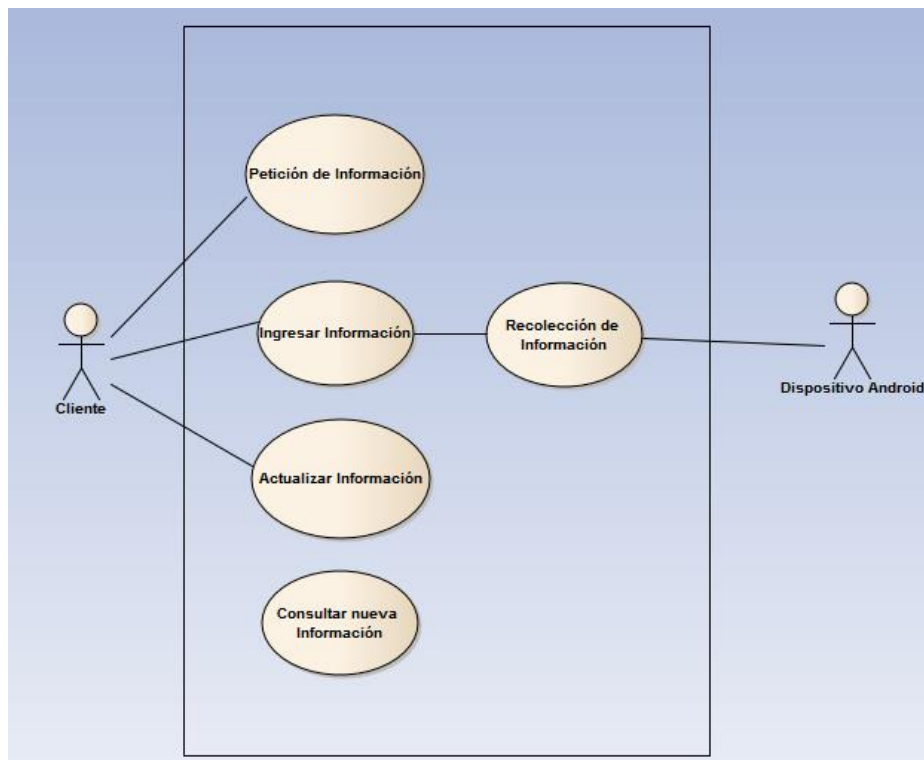
### Caso de uso administrador de aplicación



*Figura 13.* Muestra la interacción entre el cliente y el dispositivo

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### Caso de uso administrador de información



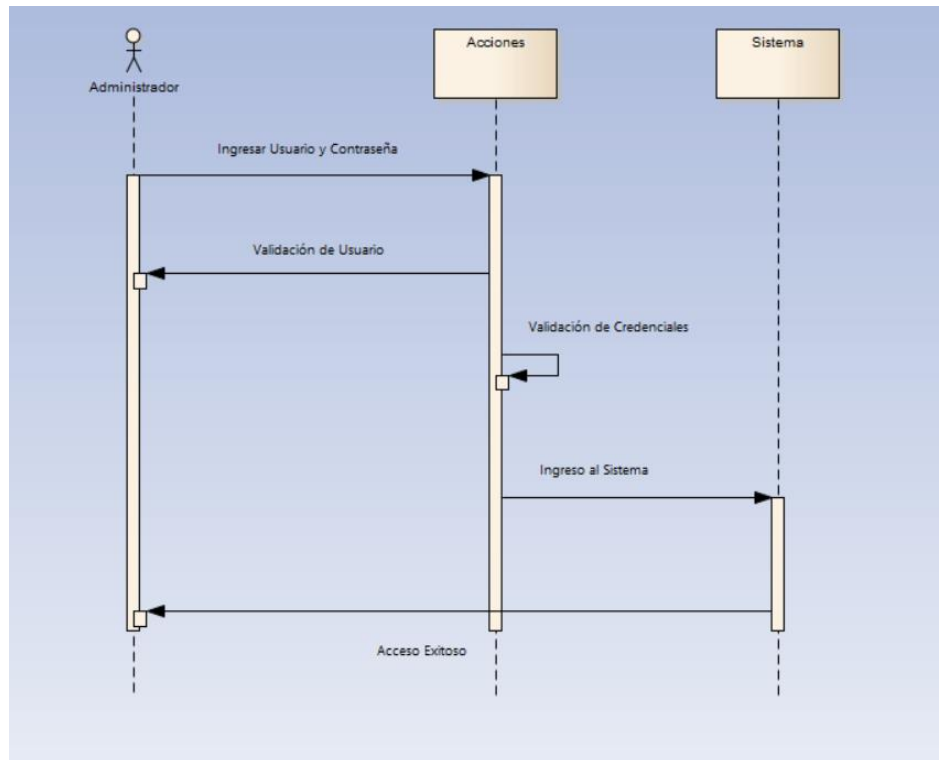
*Figura 14.* Muestra las funciones realizadas en la administración de la información manejada.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### 2.3.2 Diagramas de Secuencia

Los diagramas de secuencia describen la interacción entre los objetos de una aplicación, para identificar los tiempos de ejecución de las tareas requeridas.

## Diagrama de secuencia del servidor

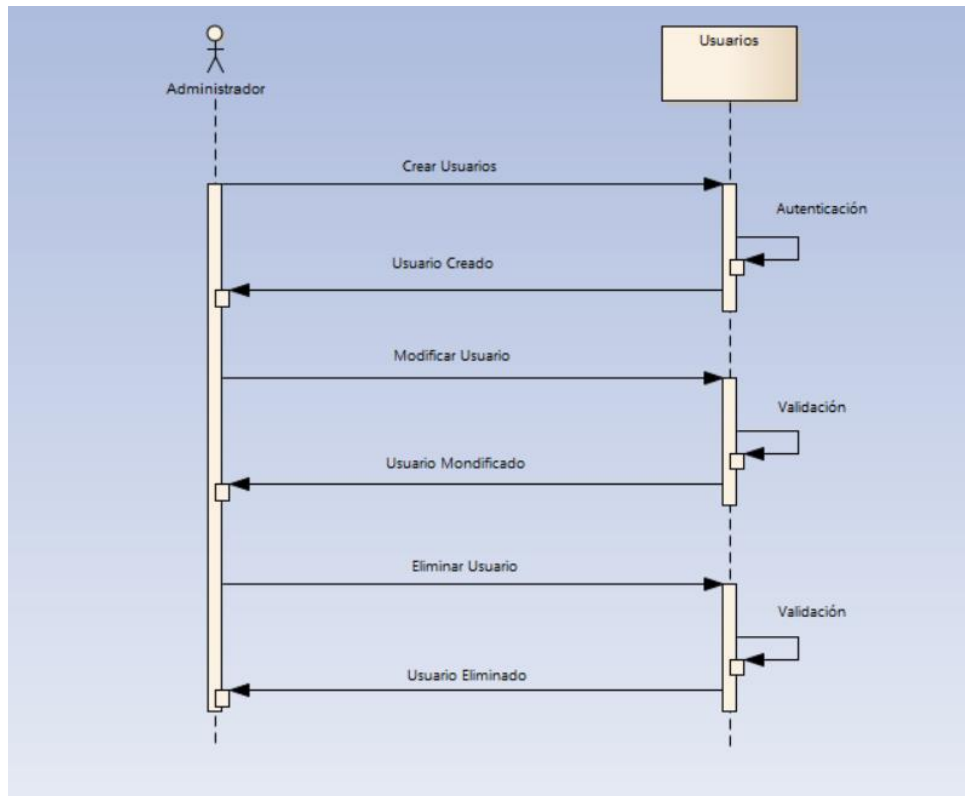


*Figura 15.* Muestra el flujo con el que el administrador ejecuta sus acciones en el sistema

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal



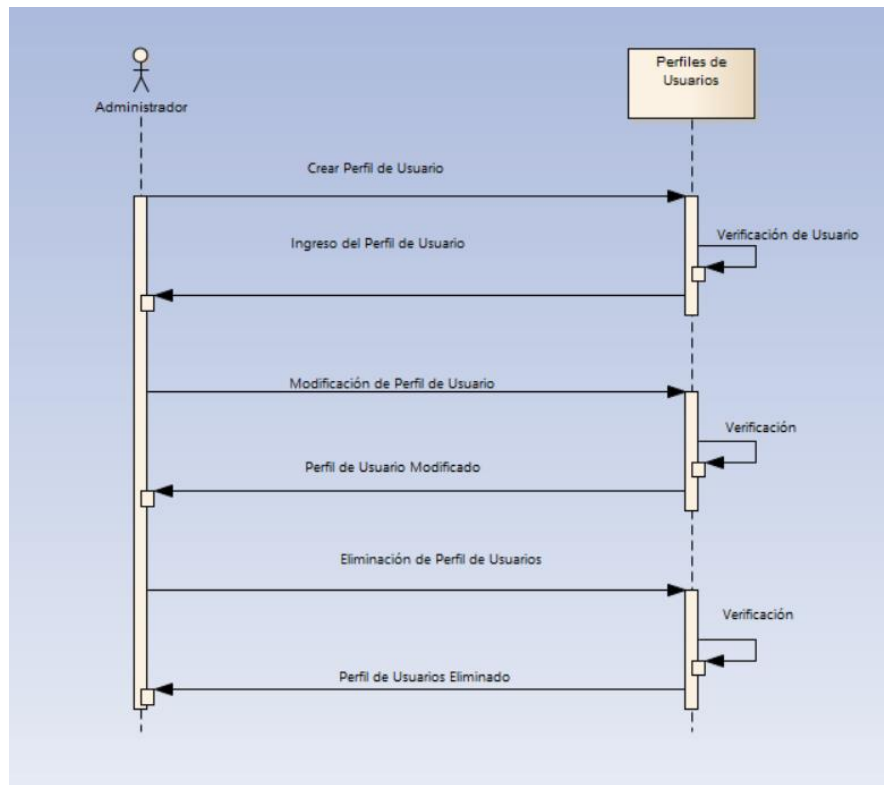
## Diagrama de secuencia de usuarios



*Figura 16.* Muestra las acciones secuenciales que el administrador permite a los usuarios

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

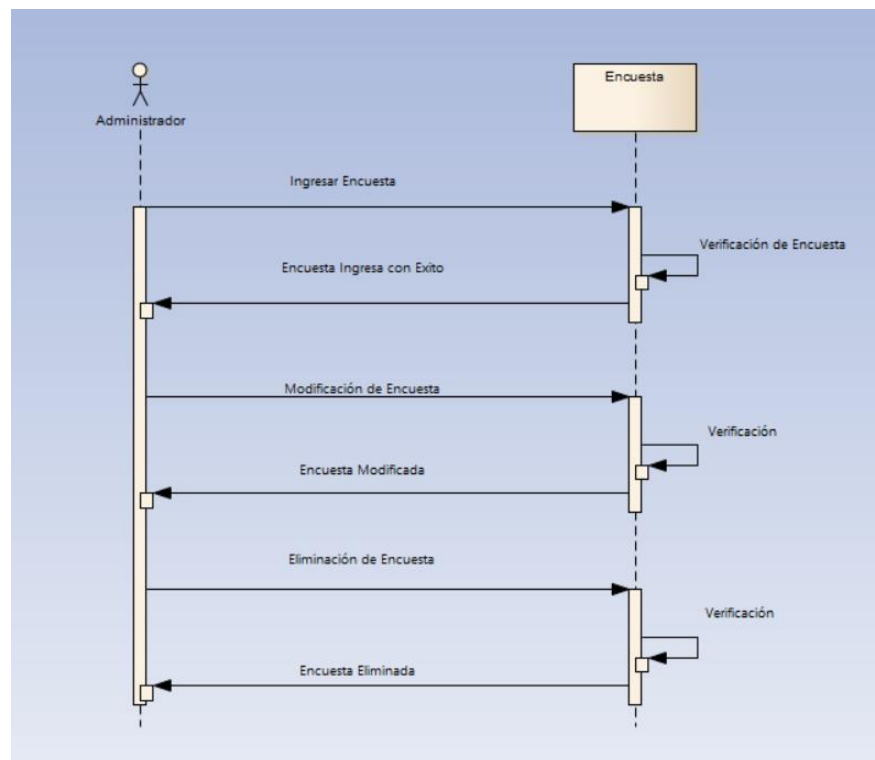
## Diagrama de secuencia de perfiles



*Figura 17.* Muestra las acciones de creación de cada uno de los perfiles de usuarios

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

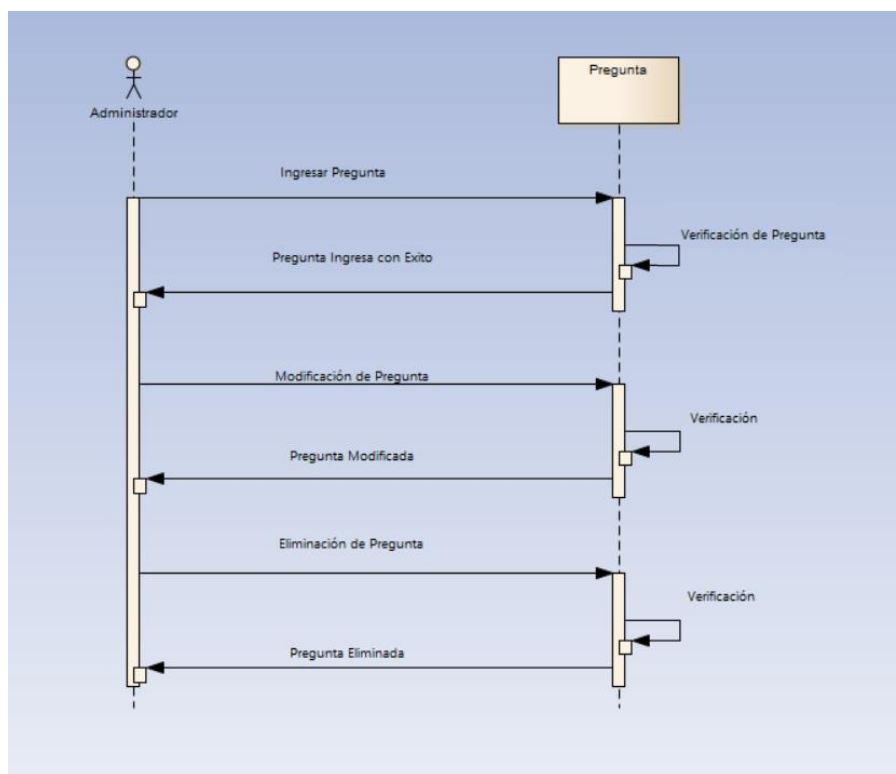
## Diagrama de secuencia de encuestas



*Figura 18.* Muestra el proceso de administración de encuestas con sus etapas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

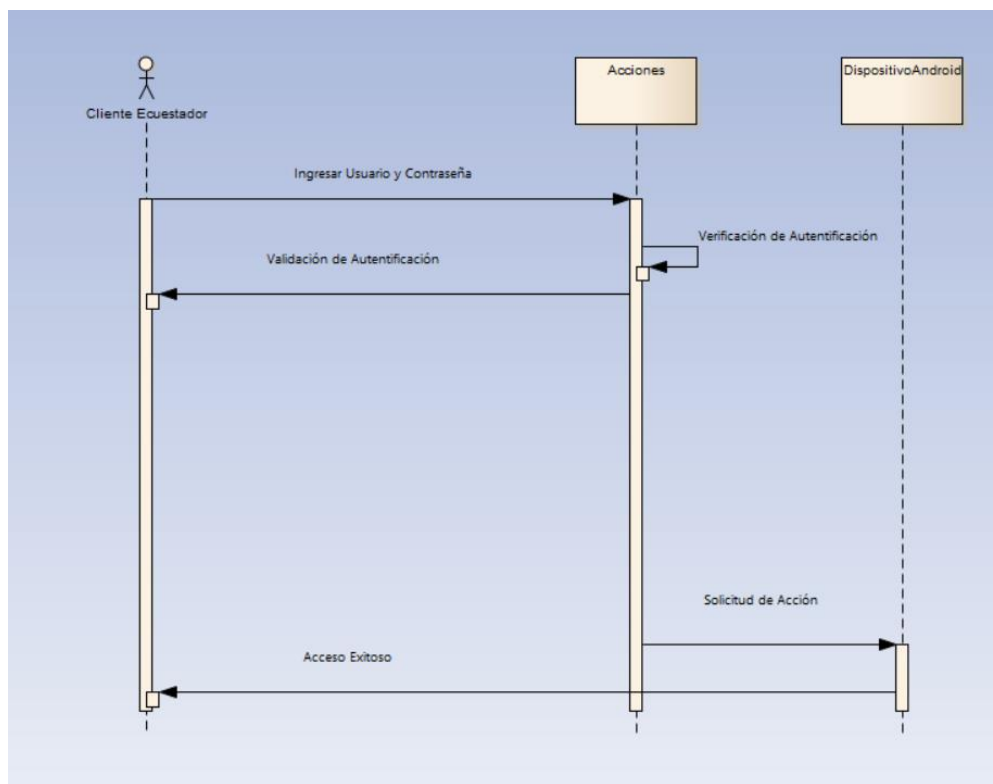
## Diagrama de secuencia de preguntas



*Figura 19.* Muestra el proceso de administración que seguirán las preguntas elaboradas

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

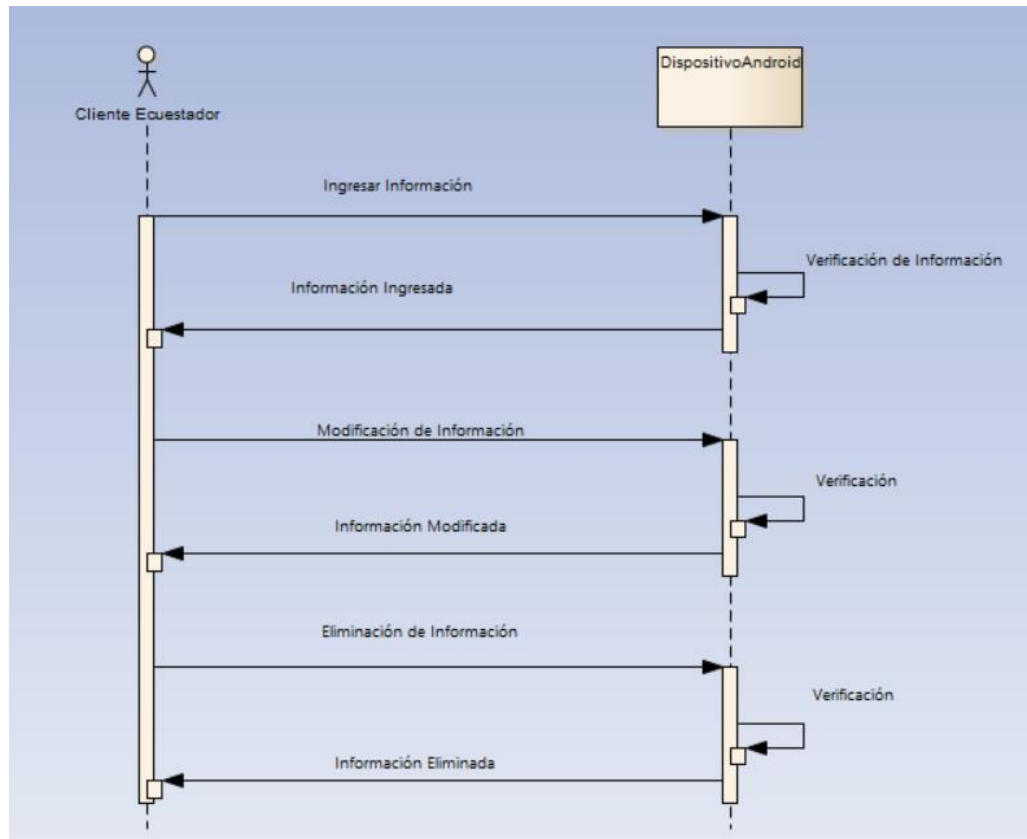
## Diagrama de secuencia de aplicación



*Figura 20.* Muestra el proceso de secuencia para el acceso al sistema de la aplicación móvil

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### Diagrama de secuencia de información



*Figura 21.* Muestra la secuencia que se realiza cliente-encuestador en el sistema del dispositivo Android

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## 2.4. Esquema de Navegabilidad del Sistema móvil y el Administrador web

El diagrama de navegación muestra cómo organizar y sistematizar las secciones y contenidos en el website o en una aplicación. Gracias a él observamos a la perfección la estructura jerárquica, desde la home a cualquier contenido enlazado. Así pues, se puede asemejar a un organigrama empresarial que dispone las secciones en virtud de su importancia global.

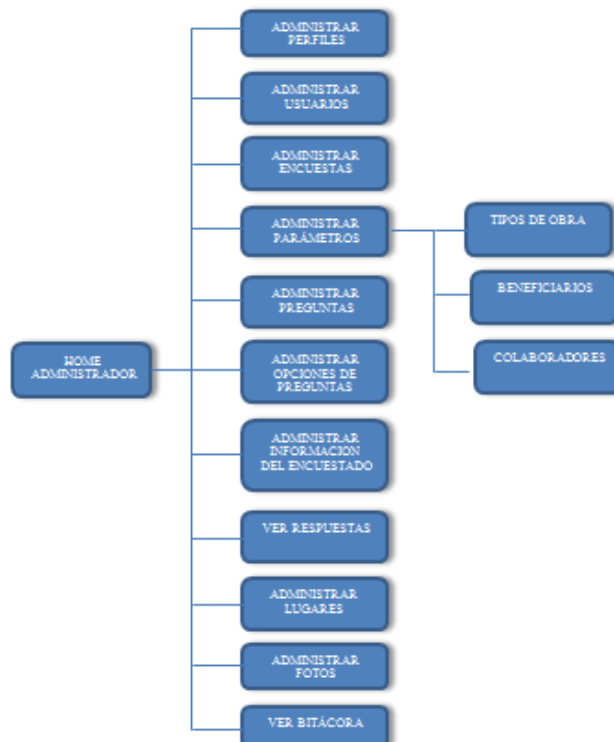
### Esquema navegacional del sistema de encuestas para el S.O. android



*Figura 22.* Muestra el modelo navegacional del sistema de encuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### Modelo navegacional administrador web



*Figura 23.* Muestra el modelo navegacional del administrador web.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## **2.5 Diseño de la base de datos**

Para realizar el diseño de la base de datos, se manejó la herramienta Sybase (Power Designer, el cual permite el modelamiento de datos permitiendo el uso de estándares UML 2.1, XML, Business Process Modeling Notation.

La base de datos esta segmentada por el diseño conceptual y diseño físico.

La estructura de la base de datos del Sistemas es independiente del sistema, por su parte el modelo físico de la base tiene la función de implementar el desarrollo realizado por el modelo conceptual, apoderándose de los datos.



## 2.5.1 Diseño conceptual de la base de datos

### Diseño Conceptual de la Base de Datos

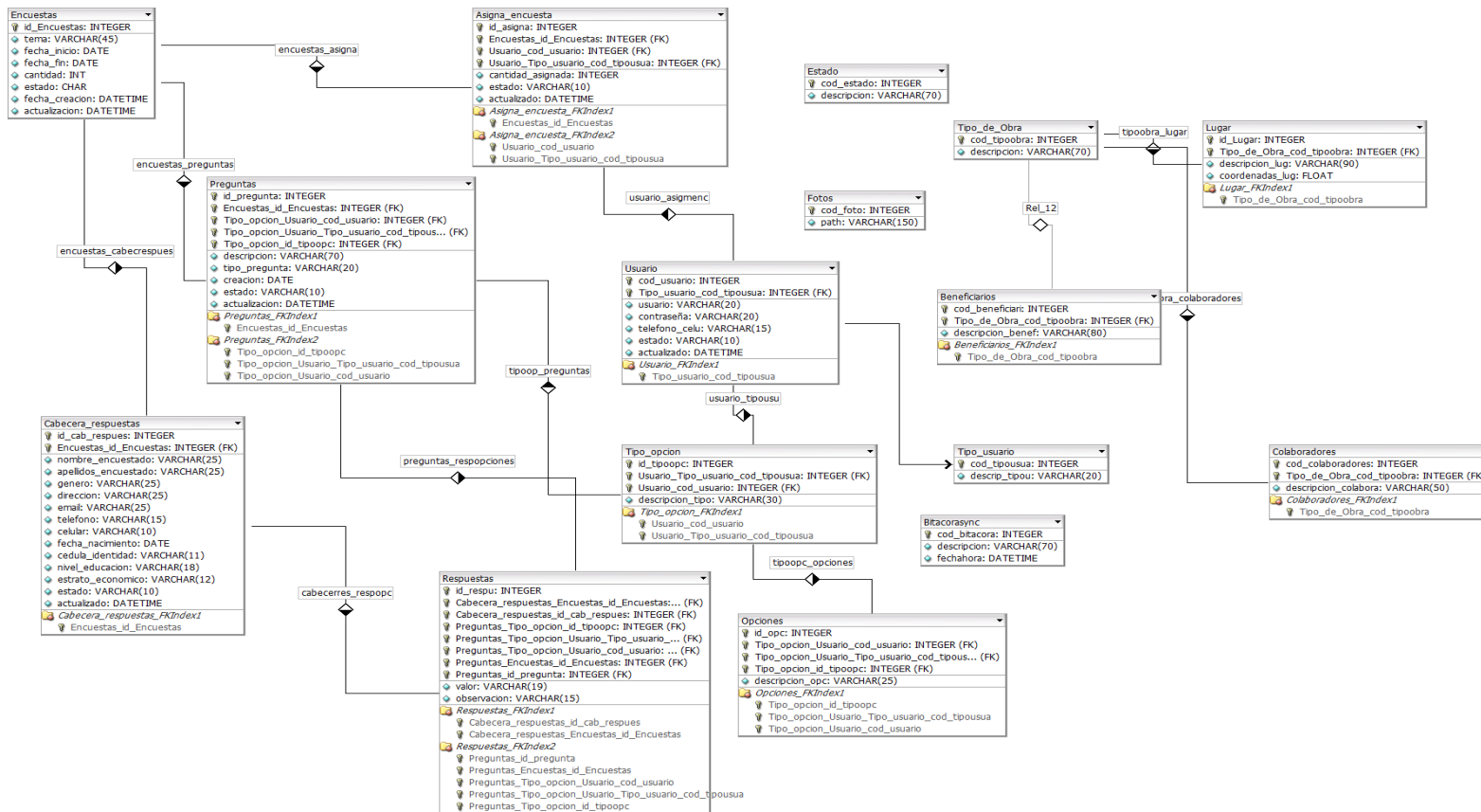


Figura 24. Muestra el diagrama conceptual de la base de datos

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## 2.5.2 Diseño físico de la base de datos

### Diseño físico de la base de datos

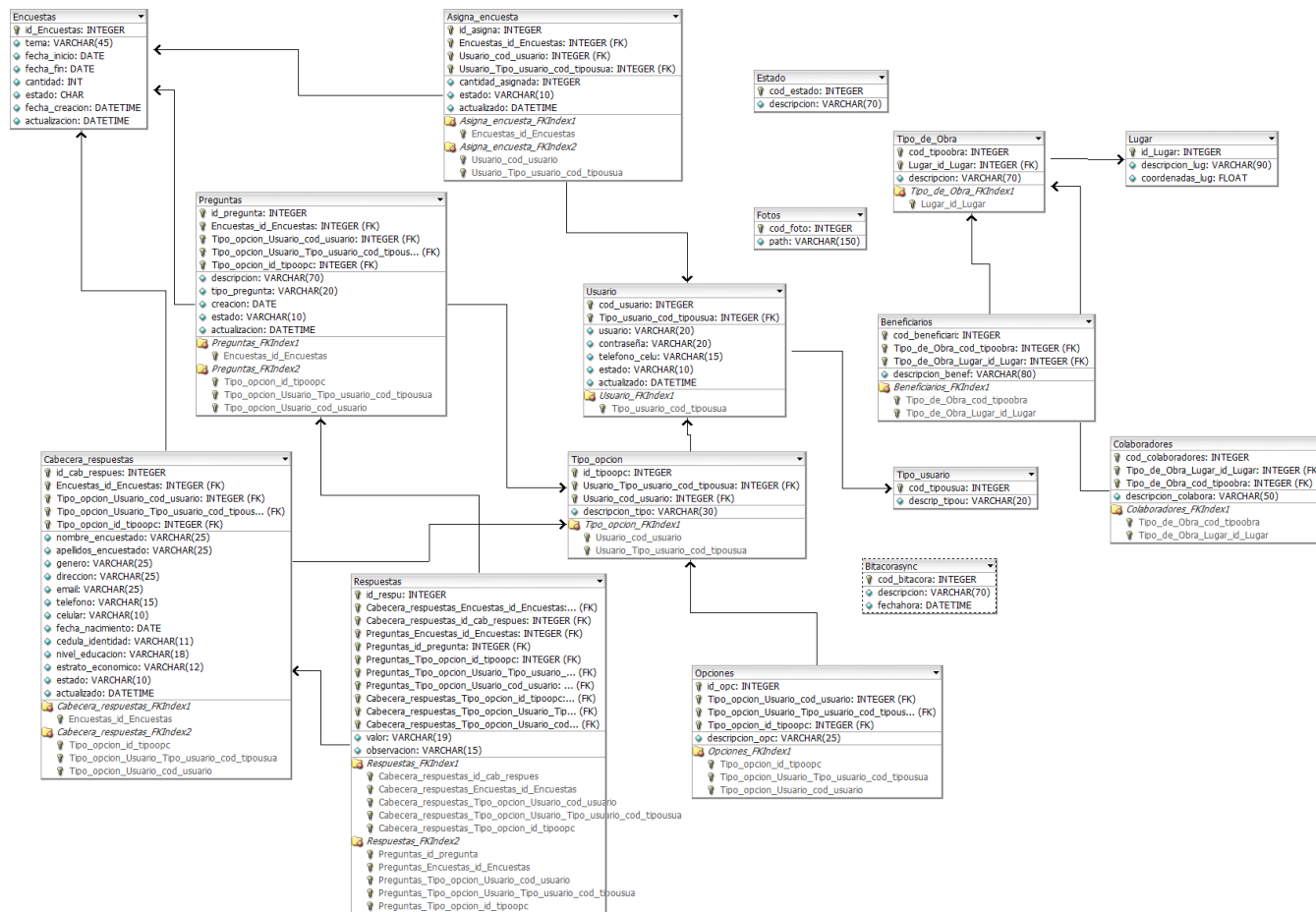


Figura 25. Muestra el modelo físico de la base de datos y sus tablas correspondientes

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### 2.5.3 Diagrama de clases del sistema en android

Diagrama de clases del sistema en android



Figura 26. Muestra el diagrama de clase del cliente del sistema en Android con sus tablas

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## 2.6 Diccionario de Datos

Un diccionario de datos son datos que representan otros datos (METADATOS) que contienen o representan las características lógicas y puntuales de los datos que se van a utilizar en un sistema que se esté diseñando o elaborando. En un diccionario de datos se encuentra la lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos de todo el sistema. En el diccionario de datos se detallan y guardan toda la descripción de todos los componentes del sistema

### Diccionario de la base de datos.

El diccionario de la base de datos se refiere a la descripción detallada de todos los elementos que contiene una tabla que forma la base de datos. En cada cuadro se ingresara la información correspondiente a los atributos de cada tabla como: Nombre de la variable, tipo de variable, descripción de la variable, y los valores que contenga los datos.

### Tablas que conforman la base de datos SISENCUESTAS

La base de datos sisencuestas está formada por 16 tablas las cuales cada uno tiene sus campos.

Tabla 1.

*Tablas de la Base de Datos de la aplicación móvil*

Nombre de la tabla	Código de creación
asigna_encuesta	ASIGNA_ENCUESTA
beneficiarios	BENEFICIARIOS
bitacorassync	BITACORASSYNC
cabecera_respuestas	CABECERA_RESPUESTAS
colaboradores	COLABORADORES
encuestas	ENCUESTAS
estado	ESTADO
fotos	1 PAR
lugar	LUGAR
opciones	OPCIONES
preguntas	PREGUNTAS
respuestas	RESPUESTAS
tipo_de_obra	TIPO_DE_OBRA
tipo_respuesta	TIPO_RESPUESTA
tipo_usuario	TIPO_USUARIO
usuario	USUARIO

Nota: Muestra los nombres de las tablas con sus respectivos códigos de creación

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 2.

*Tabla de Asignación de Encuestas*

asigna_encuesta				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
id_asigna	INT4	4	Identificador de la asignación de la encuesta	Clave primaria
cod_usuario	INT4	4	Identificador del usuario	Clave foránea
id_encuesta	INT4	4	Identificador de la encuesta	No aplica
cantidad_asigna	INT4	4	Cantidad asignada	No aplica
estado	VARCHAR(10)	10	Asignación de estado	No aplica
actualizado	DATE	-	Registro de fecha de actualización.	No aplica

Nota. Muestra la asignación de variables de la encuesta

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 3.

*Tabla para el registro de los beneficiarios*

beneficiarios				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
cod_beneficiari	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla beneficiarios	Clave primaria
cod_tipoobra	INT4	4	Identificador de asignación tipo de obra	Clave foránea
descripción_benef	VARCHAR(60)	60	Descripción del beneficiario	No aplica

Nota. Muestra la asignación de variables de la encuesta

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 4.

*Tabla para el registro de la bitácora*

bitacorasync				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
cod_bitacora	INT4	4	Identificador de asignación de la bitácora	Clave primaria
descripcion	VARCHAR(70)	70	Descripción de la bitácora generada	No aplica
fechahora	DATE	-	Fecha y hora de la bitácora realizada	No aplica

Nota. Muestra la bitácora con todos sus campos y descripción de cada una.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 5.

*Tabla de la cabecera de respuestas*

cabecera_respuestas				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
id_cab_respues	INT4	4	Identificador de asignación cabecera	Clave primaria
id_encuesta	INT4	4	Identificador de la encuesta	Clave foránea
cod_usuario	INT4	4	Identificador del usuario	Clave foránea
nombre_encuestado	VARCHAR(25)	25	Nombre de la persona encuestada	No aplica
apellidos_encuestado	VARCHAR(25)	25	Apellido de la persona encuestada	No aplica
genero	VARCHAR(1)	1	Género de la persona encuestada	No aplica
direccion	VARCHAR(45)	45	Dirección de la persona encuestada	No aplica
email	VARCHAR(18)	18	E-mail de la persona encuestada	No aplica
Teléfono	VARCHAR(15)	15	Teléfono de la persona encuestada	No aplica
celular	VARCHAR(18)	18	Celular de la persona encuestada	No aplica
fecha_nacimiento	DATE	-	Fecha de nacimiento de la persona encuestada	No aplica

cedula_identidad	VARCHAR(11)	11	Cedula de la persona encuestada	No aplica
estado	VARCHAR(10)	10	Indica el estado de la persona encuestada	No aplica

Nota: Muestra la bitácora con todos sus campos y descripción de cada una.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 6.

*Tabla de colaboradores*

colaboradores				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
cod_colaboradores	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla colaboradores	Clave primaria
cod_tipoobra	INT4	4	Identificador de asignación tipo de obra	Clave foránea
descripción_colabora	VARCHAR(50)	50	Descripción de los colaboradores	No aplica

Nota. Muestra la bitácora con todos sus campos y descripción de cada una.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 7.

*Tabla para el registro de las encuestas*

encuestas				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
id_encuesta	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla encuestas	Clave primaria
tema	VARCHAR(30)	30	Tema de la encuesta	No aplica
fecha_inicio	DATE	-	Fecha de inicio de la encuesta	No aplica
fecha_fin	DATE	-	Fecha de finalización de la encuesta	No aplica
cantidad	INT4	4	Cantidad de encuestas a realizar	No aplica

estado	VARCHAR(10)	10	Indica si el estado de la encuesta	No aplica
fecha_creacion	DATE	-	Fecha de creación de la encuesta	No aplica
actualización	DATE	-	Fecha que se realizó un actualización en la encuesta	No aplica

Nota.: Muestra los campos que corresponden a la tabla de encuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 8.

*Tabla de estado*

estado				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
cod_estado	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla estado	Clave primaria
tema	VARCHAR(70)	70	Descripción del estado	No aplica

Nota.: Muestra los elementos que se manejan en la tabla en sus estados correspondientes.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 9.

*Tabla de registro de las fotos*

fotos				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
cod_foto	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla fotos	Clave primaria
path	VARCHAR(150)	150	Dirección para guardar las fotos	No aplica

Nota. Muestra los elementos que se manejan en la tabla en sus estados correspondientes.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal



Tabla 10.

*Tabla de registro de información del lugar*

lugar				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
id_lug	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla lugar	Clave primaria
descripcion_lug	VARCHAR(90)	90	Descripción del lugar	No aplica
coordenadas_lug	POINT	-	Coordenadas del lugar	No aplica

Nota. Muestra los elementos correspondientes de la tabla lugar

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 11.

*Tabla de opciones de las respuestas*

opciones				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
id_opc	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla opciones	Clave primaria
id_tipoopc	INT4	4	Identificador de asignación de tipo de opción	Clave foránea
id_pregunt	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla preguntas	Clave foránea
id_encuesta	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla encuestas	Clave foránea
descripcion_opc	VARCHAR(25)	25	Descripción del tipo de opciones	No aplica

Nota. Muestra campos sobre las opciones que se establecen en la aplicación

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 12.

*Tabla para el registro de las preguntas de las encuestas*

preguntas				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
id_pregunta	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla preguntas	Clave primaria
id_encuesta	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla encuesta	Clave foránea
id_tipoopc	INT4	4	Identificador de asignación de la tipo de opción	Clave foránea
cod_usuario	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla usuario	Clave foránea
descripcion	VARCHAR(70)	70	Descripción de la pregunta	No aplica
tipo_pregunta	VARCHAR(20)	20	Tipo de pregunta	No aplicar
creación	DATE	-	Creación de la pregunta	No aplica
estado	VARCHAR(10)	10	Indica el estado de la pregunta	No aplica
actualizacion	DATE	-	Fecha de actualización de la pregunta	No aplica

Nota. Muestra campos sobre las opciones que se establecen en la aplicación

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 13.

*Tabla para el registro de las Respuestas*

respuestas				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
id_respu	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla respuestas	Clave primaria
id_cab_respues	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla cabecera encuestas	Clave foránea
id_pregunta	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla pregunta	Clave foránea
id_encuesta	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla encuesta	Clave foránea
valor	VARCHAR(19)	19	Descripción de las respuestas	No aplica
Observación	VARCHAR(15)	15	Observaciones de las respuestas	No aplicar

Nota. Muestra cada uno de los elementos que contiene la tabla.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 14.

*Tabla de tipo de respuestas*

tipo_respuesta				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
id_tipoopc	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla tipo de respuesta	Clave primaria
descripcion_tipo	VARCHAR(30)	30	Descripción del tipo de respuesta	No aplica

Nota. Muestra elementos que caracterizan a cada una de las respuestas que serán recolectadas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 15.

*Tabla tipo de usuario*

tipo_usuario				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
cod_tipo_usua	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla tipo de usuario	Clave primaria
descrip_tipou	VARCHAR(20)	20	Descripción de los diferentes tipos de usuarios	No aplica

Nota. Muestra elementos que caracterizan a cada una de las respuestas que serán recolectadas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 16.

*Tabla de Usuario*

usuario				
Nombre variable	Tipo	Tamaño	Descripción	Constraint
cod_usuario	INT\$	4	Identificador de asignación de la tabla usuario	Clave primaria
cod_tipo_usua	INT4	4	Identificador de asignación de la tabla tipo de usuario	Clave foránea
usuario	VARCHAR(20)	20	Nombre del usuario	No aplica
contrasena	VARCHAR(20)	20	Contraseña del usuario	No aplica
teléfono_celular	VARCHAR(10)	10	Número de teléfono del usuario	No aplica
estado	VARCHAR(10)	10	Estado del usuario	No aplica
actualizado	DATE	-	Fecha de actualización de datos del usuario	No aplica
actividad_usuario	BOOLEAN	-	Registro del estado activo o inactivo del usuario	No aplica

Nota. Muestra elementos que caracterizan a cada una de las respuestas que serán recolectadas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## 2.7 Diseño de la Interfaz para la aplicación móvil en Android

Para la maquetación del Sistema de Encuestas se utilizó la aplicación FlairBuilder, herramienta web que permite hacer prototipos web y Apps para dispositivos móviles, una de sus características más importantes es el diseño de prototipos para aplicaciones móviles con herramientas útiles en la simulación de diseños.

Diseño de pantalla principal de la aplicación móvil



*Figura 27.* Muestra la caratula de la aplicación.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de la pantalla de encuestas sistema android

The image shows a login screen design for an Android survey system. The background is a light gray grid. At the top center, the text "BIENVENIDO AL SISTEMA" is displayed in a bold, dark blue font. Below this, the label "USUARIO" is centered in a dark blue font, followed by a white rectangular input field with a thin black border. Further down, the label "CONTRASEÑA" is centered in a dark blue font, followed by a white rectangular input field with a thin black border containing eight asterisks "\*\*\*\*\*". Below the password field, there are two buttons: "INGRESAR" and "SALIR", both in a light gray rounded rectangle with black text. The "INGRESAR" button is positioned above the "SALIR" button.

*Figura 28.* Muestra el ingreso de autenticación para ingresar al sistema.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Menú de usuario de la aplicación

The image shows a user menu screen design for an Android survey system. The background is a light gray grid. At the top center, the text "BIENVENIDO" is displayed in a bold, blue font. Below this, the label "NOMBRE DE USUARIO" is centered in a red font. Further down, there are two buttons: "ENCUESTA" and "SINCRONIZACION", both in a light gray rounded rectangle with black text. The "ENCUESTA" button is positioned above the "SINCRONIZACION" button. At the bottom center, the label "CERRAR SESION" is displayed in a red font.

*Figura 29.* Muestra el menú correspondiente al usuario que ha ingresado al sistema.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### Pantalla de selección de encuestas

The screenshot shows a screen titled "ENCUESTAS" in blue. Below the title, there is a list of six options, each in blue text: "OBRAS SALESIANAS", "CASAS SALESIANAS", "COMUNIDADES SALESIANAS", "PRUEBA DE INGRESO", "INGRESO DE ENCUESTAS", and "CONOCIMIENTOS". The background is a light gray grid.

*Figura 30.* Muestra el menú de opciones de las encuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### Pantalla de ingreso de información de la persona encuestada

The screenshot shows a screen titled "INGRESO DE INFORMACION" in blue. Below the title, there is a label "ENCUESTA: OBRAS SALESIANAS" in blue. The form contains several input fields and a radio button group. The fields are: "NOMBRES DEL ENCUESTADO", "APELLIDOS DEL ENCUESTADOS", "FECHA DE NACIMIENTO", "CEDULA DE IDENTIDAD", "DIRECCION", "EMAIL", "CELULAR", and "TELEFONO". The "GENERO" field has three radio buttons: "MASCULINO", "Selected Option" (which is selected), and "FEMENINO". There are two buttons: "BUSCAR" and "ACEPTAR". The background is a light gray grid.

*Figura 31.* Muestra los datos que serán llenados por la persona que va hacer encuestada

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Preguntas para las encuestas

**PREGUNTAS**

NOMBRE DE LA CASA SALESIANA	<input type="text"/>
DENOMINACION DE LA OBRA	<input type="text"/>
RESPONSABLES DE LA OBRA	<input type="text"/>
TIPO DE OBRA	<input type="checkbox"/> EDUCATIVA <input checked="" type="checkbox"/> SOCIAL <input type="checkbox"/> AUTO-FINANCIADA
CAMPO DE SERVICIO PASTORAL	<input type="text"/>
NUMERO DE COLABORADORES	<input type="text"/>
AREA DE INFLUENCIA	<input type="text"/>

*Figura 32.* Muestra el listado de las preguntas correspondiente al objetivo de la encuesta

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Registro de datos adicionales de las encuestas

**INFORMACION ADICIONAL**

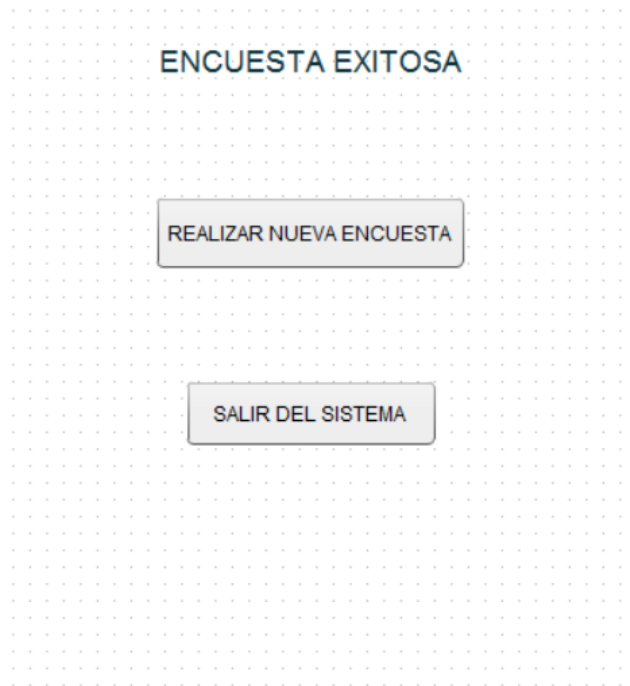
<b>FOTO 1</b>	<b>FOTO 2</b>	<b>FOTO 3</b>	<b>DATOS GPS</b>
<b>IMAGEN 1</b>	<b>IMAGEN 2</b>	<b>IMAGEN 3</b>	

**FIN DE ENCUESTA**

*Figura 33.* Muestra las opciones de ingreso de fotografías del lugar donde se realiza la encuesta.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Pantalla de finalización de la encuesta



*Figura 34.* Muestra el mensaje de finalización de la encuesta con éxito.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## 2.8 Diseño de interfaz de Administrador web

Diseño de interfaz de administrador web



*Figura 35.* Muestra el entorno principal del administrador web.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal



## Diseño de interfaz de usuario encuestador

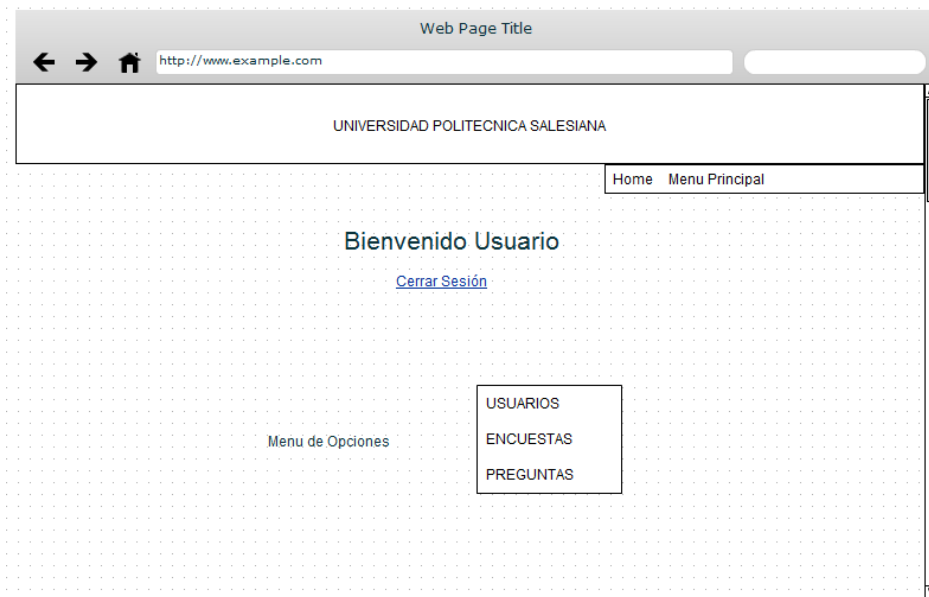


Figura 36. Muestra la bienvenida del usuario y sus opciones que puede realizar.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de usuarios registrados



Figura 37. Muestra los perfiles de usuarios que están registrados.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de encuestas

Encuestas							
id_en	Tema	Fecha_inicio	Fecha_fin	Cantidad	Estado	Fecha_creación	Actualizado
1	Obra Salesiana	2014-07-07	2014-07-07	5	Activo	2014-07-07	2014-07-07
2	Casas Salesiana	2014-09-09	2014-09-09	8	Activo	2014-09-09	2014-09-09
3	Operador	2014-09-10	2014-09-10	2	Activo	2014-09-10	2014-09-10

*Figura 38.* Muestra los registros de las encuestas realizadas con estados y fechas de creación.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de preguntas

Seleccione el tipo de Encuesta

Obra Salesiana ▼

Enviar

*Figura 39.* Diseño de interfaz de Preguntas

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de visualización de preguntas

id_pregunta	Encuesta	Usuario	Tipo de opcion	Descripcion	Tipo de Pregunta	Creacion	Estado	Actualizado
1	Obra Salesiana	luis	valor	Nombre casa Salesiana	Valor	2014-07-1	Activo	2014-07-07
2	Obra Salesiana	luis	valor extenso	Denominacion de Obra	Valor	2014-07-1	Activo	2014-07-07
3	Obra Salesiana	max	valor	Responsable	Valor	2014-07-1	Activo	2014-07-07
3	Operador	cristel	tipooobra	tipo de Obra	Valor	2014-07-1	Activo	2014-07-07
3	Operador	alexander	valor	Area	Valor	2014-07-1	Activo	2014-07-07

Figura 40. Muestra el reporte de preguntas desarrolladas por los encuestados.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de usuario administrador

[Cerrar Sesión](#)

- PERFILES
- USUARIOS
- ENCUESTAS
- PARAMETROS
- PREGUNTAS
- OPCIONES DE PREGUN
- INFORMACION DEL ENC
- RESPUESTA
- LUGARES
- FOTOS

Figura 41. Muestra el menú de administración con las respectivas opciones que puede escoger

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administrador de perfiles



*Figura 42.* Muestras las opciones que puede tener un usuario para realizar cambios.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administrador de usuarios



*Figura 43.* Muestra los usuarios que se han registrado en el sistema.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal.

## Diseño de interfaz de administración de encuestas

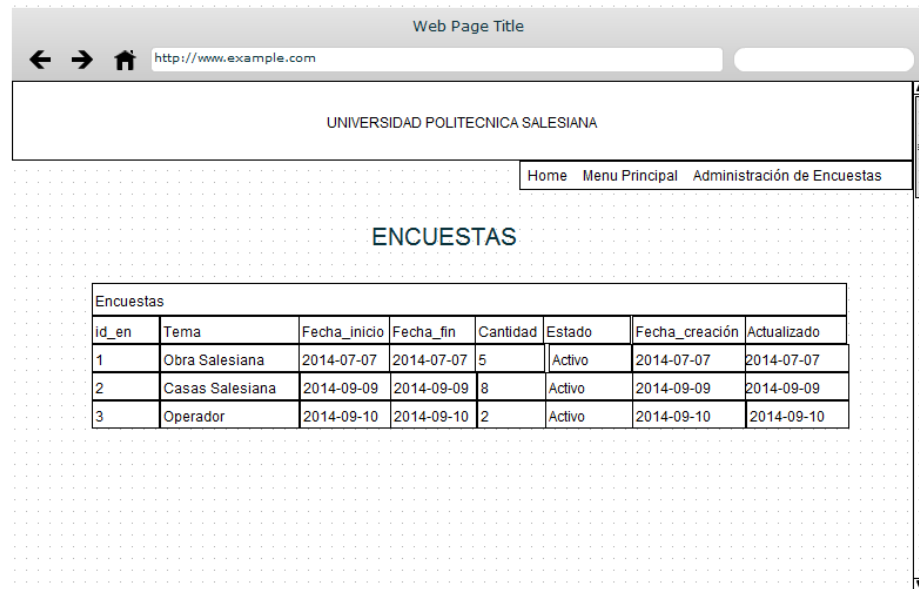


Figura 44. Diseño de interfaz de Administración de Encuestas

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración de parámetros

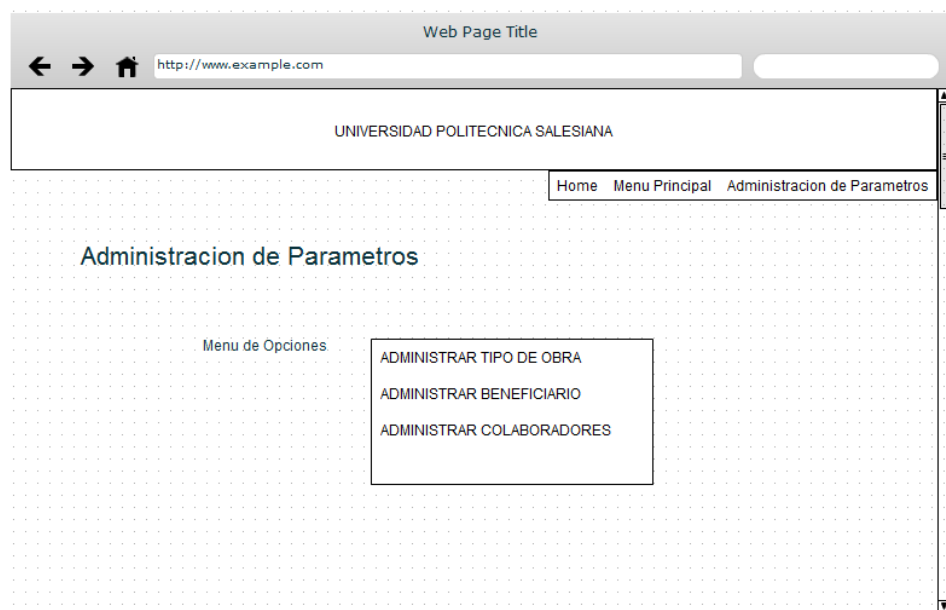


Figura 45. Muestra opciones de administración de los parámetros de la aplicación.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración de tipos de obra

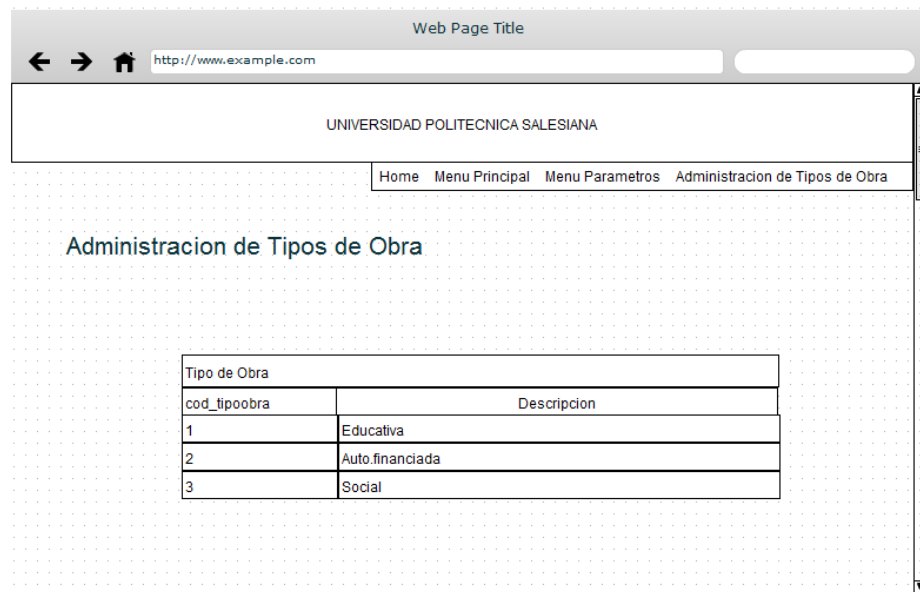


Figura 46. Muestra los diferentes tipos de obras que contiene la encuesta.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración del beneficiario



Figura 47. Muestra la administración del beneficiario con sus respectivos tipos de obra.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración de colaboradores

The screenshot shows a web browser window with the title 'Web Page Title' and the URL 'http://www.example.com'. The page header displays 'UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA' and a navigation menu with links: 'Home', 'Menu Principal', 'Menu Parametros', and 'Administración de Colaboradores'. The main content area is titled 'ADMINISTRACION DE COLABORADORES' and contains a table with the following data:

Colaboradores		
cod_colaboradores	TipodeObra	Descripcion_colabora
1	Social	Personal Administrativo
2	Educativa	Profesores
3	Social	Voluntarios

*Figura 48.* Muestra la administración de colaboradores en los ámbitos establecidos.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración de preguntas

The screenshot shows a web browser window with the title 'Web Page Title' and the URL 'http://www.example.com'. The page header displays 'UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA' and a navigation menu with links: 'Home', 'Menu Principal', and 'Escoger Pregunta'. The main content area is titled 'Preguntas' and contains a form with the following elements:

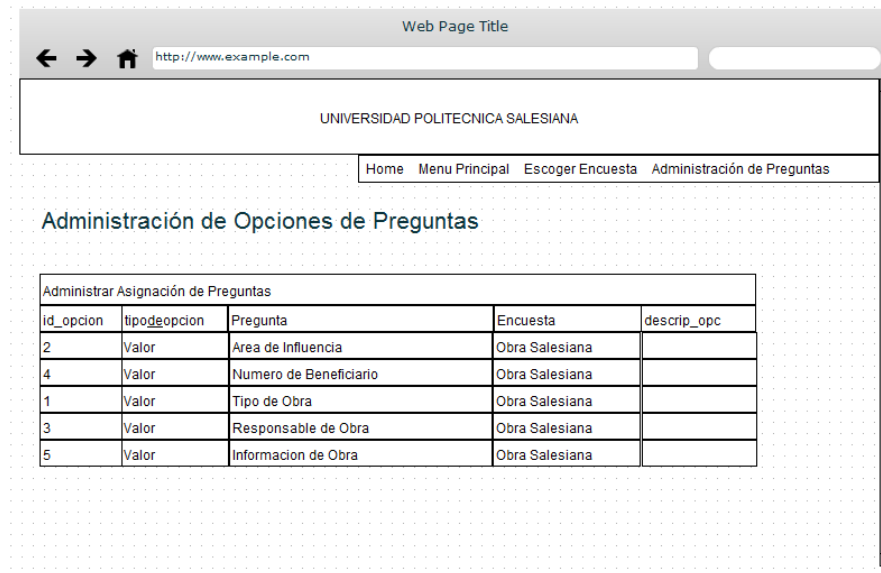
Seleccione el tipo de Pregunta

▼

*Figura 49.* Muestra la administración de preguntas con sus opciones a escoger.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración de opciones de preguntas



*Figura 50.* Muestra la tabla de preguntas que comprende el cuestionario.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal



## Diseño de interfaz de administración de cabecera de encuestas

Web Page Title

← → 🏠 <http://www.example.com>

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

Home Menu Principal Escoger Encuesta Administración Cabecera de Encuestas

### Administración de Cabecera de Encuestas

Administrar Cabecera de Encuestas												
idcaber	Encuesta	Encuestado	nombre_encuest	Apellido_encuestado	Genero	Direccior	email	Telefono	Celular	fecha_nac	cedula	Estado
1	Obra Salesiana	luis	pepe	Jerez	M	La Gasca	jerez@gmail	8787899	0987878675	Actualizado	1256789090	Valido
2	Obra Salesiana	luis	juan	Rodriguez	M	Guapulo	hola@gmail	9897656	0989898976	Actualizado	176789009	Valido
3	Obra Salesiana	max	marco	Romero	M	El trebol	romero@hotr	4565676	0989876756	Actualizado	17655433890	Valido
3	Operador	max	luis	Rios	M	La Tola	rios@gmail.o	5456789	0998987676	Actualizado	09876543455	Valido
3	Operador	luis	diego	Masa	M	Monjas	masa@hotmail	2343234	0909090886	Actualizado	0989897755	Valido

*Figura 51.* Muestra la administración de la cabecera

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración de respuestas

Web Page Title

http://www.example.com

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

Home Menu Principal Escoger Opciones

### Escoger Encuesta y Encuestado

Elegir Encuesta: Obra Salesiana ▼

Elegir Encuestado: Prueba ▼

Consultar

*Figura 52.* Muestra la administración de las consultas sobre las encuestas realizadas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración de lista de respuestas

Web Page Title

http://www.example.com

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

Home Menu Principal Ver Respuestas

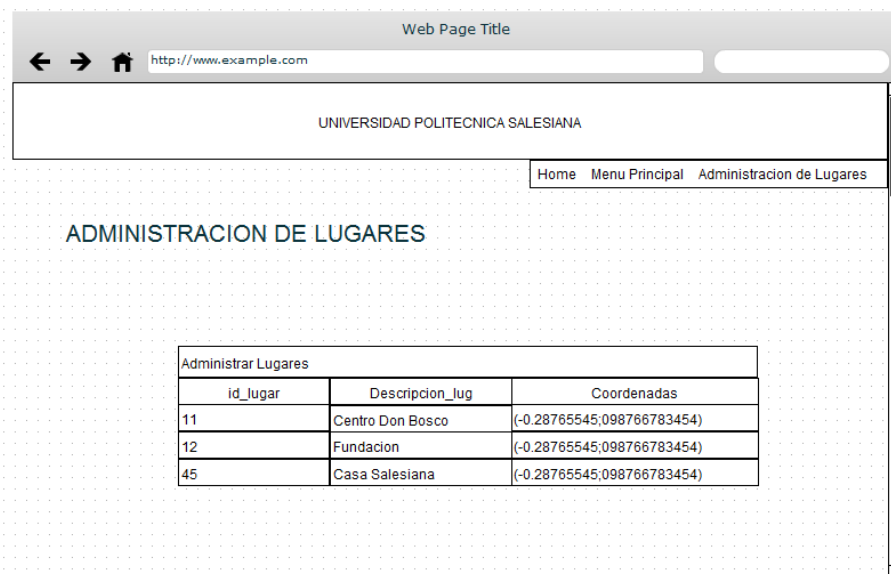
### VER RESPUESTAS

Administrar Preguntas		
id_resp	Pregunta	Respuesta
767	Nombre casa Salesiana	Salesiana
678	Tipo de Obra	Social
45	Donominacion de la Obra	Obra
2	Area de Influencia	Ambato
12	Horario de Atencion	dia
123	Responsable de la Obra	Max

*Figura 53.* Muestra cada una de las preguntas y sus respuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración de lugares



*Figura 54.* Muestra la administración de los sitios donde se han desarrollado las encuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración de fotos



*Figura 55.* Muestra la administración de las fotos ingresadas por los sitios de la encuesta.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Diseño de interfaz de administración de bitácora



*Figura 56.* Muestra la bitácora de administración con fechas de creación de las encuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## CAPÍTULO 3

### Desarrollo del sistema informático

#### 3.1 Desarrollo del sistema

El sistema informático diseñado consta de tres partes fundamentales las cuales interactuando una con otra hace posible el funcionamiento de la aplicación.

La primera parte conforma todo lo que es el sistema de Encuestas, el cual se lo desarrollo en un sistema de programación para Android.

Para empezar a desarrollar aplicaciones para el sistema operativo de Android, es necesario instalar varias herramientas que nos den el soporte necesario para la creación e implementación de aplicaciones.

#### Eclipse-Indigo

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, Integrated Development Environment), es una interfaz gráfica bastante potente, diseñada para facilitar la gestión y el desarrollo de aplicaciones.

Con esta herramienta de desarrollo crearemos el proyecto del sistema, el cual va a contener todas las librerías, paquetes y clases para el desarrollo del sistema.

Tabla 17.

*Tabla de lista de librerías utilizadas en el sistema móvil de encuestas*

Librerías	
Nombre de la librería	Función
Ksoap2	Con esta librería se puede hacer uso de las sentencias y atributos de la aplicación móvil hacia el webservice y así consumir los servicios del webservice
Android 4.4.2	Con esta librería podremos crear todas las pantallas, animaciones, sentencias relacionadas a proyectos Android

Nota. Lista de las librerías utilizadas para el sistema móvil de encuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 18.

*Tabla de lista de paquetes con sus clases*

Package (com.example.encuesta)	
Nombre de la clase	Función
Splash	Muestra una pantalla de bienvenida al iniciar la aplicación
Main	Es la clase principal donde se validan los datos de autenticación de un usuario
Menuusuario	Es la clase que permite ingresar a la opción de las encuestas y realizar sincronizaciones de información
Encuestas	Es la clase que muestra el listado de las encuestas que se tengan registradas
Ingresoinfoencues	Aquí se registra toda la información de la persona que va a ser encuestada
listapreguntas	Muestra todas las preguntas que contiene la encuesta que se haya seleccionado
Validation	Esta clase contiene todas las validaciones al momento de registrar la información del encuestado.
Datosadicionales	Permite registrar y guardar las fotografías que se tome de las casas salesianas así como de su ubicación geográfica
Finencuesta	Finaliza la realización de la encuesta
Herlper_sqlite	Esta clase permite crear la base de datos, tablas, opciones y atributos propios de Android cuando se elige la opción de trabajar sin conexión.
Sincexitosa	Muestra un mensaje cuando la sincronización de datos se ha realizado correctamente
sincronizar	Esta clase realiza la sincronización de una nueva Ip para la conexión al servidor o para subir las fotos y ubicación geográfica que tengamos ingresadas en el sistema
Package (com.example.encuesta)	
Nombre de la clase	Función
HttpClientManager	Esta clase muestra todos los mensajes de información al realizar alguna acción dentro del sistema.
Httpptaux	Esta clase se realiza las validaciones de conexión Http
Parámetros	En esta clase se toma y se envía la Ip que ingresemos en el sistema
Package (com.example.encuesta.modelos)	
Nombre de la clase	Función
beneficiario	Registra los campos que se utilizan en la tabla de la información del beneficiario cuando se trabaja en modo sin conexión
Cabecera_respuesta	Registra los campos que se utilizan en la tabla de la información del encuestado cuando se trabaja en modo sin conexión
colaborador	Registra los campos que se utilizan en la tabla de colaboradores cuando se trabaja en modo sin conexión
encuesta	Registra los campos que se utilizan en la tabla encuestas cuando se trabaja en modo sin conexión
opcion	Registra los campos que se utilizan en la tabla opción cuando se trabaja en modo sin conexión
pregunta	Registra los campos que se utilizan en la tabla pregunta cuando se trabaja en modo sin conexión
respuesta	Registra los campos que se utilizan en la tabla respuestas cuando se trabaja en modo sin conexión
tipodeobra	Registra los campos que se utilizan en la tabla tipo de obra cuando se trabaja en modo sin conexión

tiporespuesta	Registra los campos que se utilizan en la tabla tipo de respuesta cuando se trabaja en modo sin conexión
---------------	--

Nota. En esta tabla se muestra los paquetes que contiene el proyecto y las clases de cada paquete con su función dentro del sistema

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## SDK

Es un ‘Kit de Desarrollo de Software’ (SDK, Software Development Kit), es un conjunto de herramientas que permiten al programador crear aplicaciones para un sistema concreto.

Con el SDK de Android se administra las versiones que se van a utilizar en la creación de un proyecto y permite descargar e instalar las opciones que desee para el proyecto.

### SDK, Software Development Kit

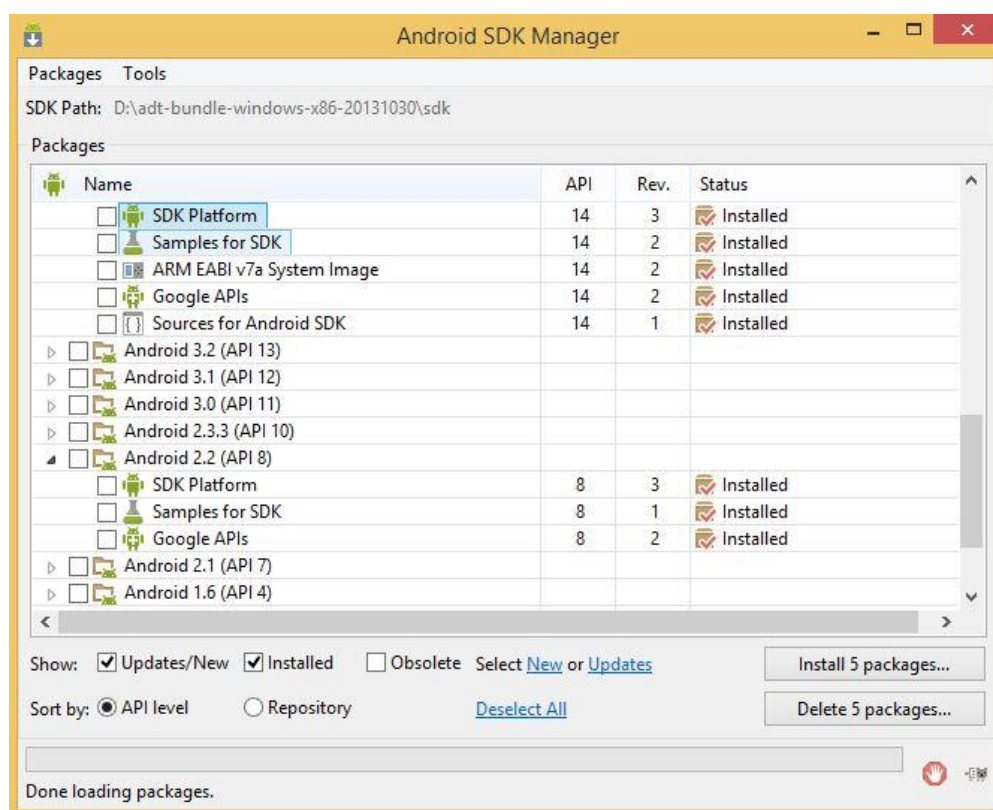


Figura 57. Muestra los SDK que se maneja en la ejecución del proyecto en la plataforma Android.

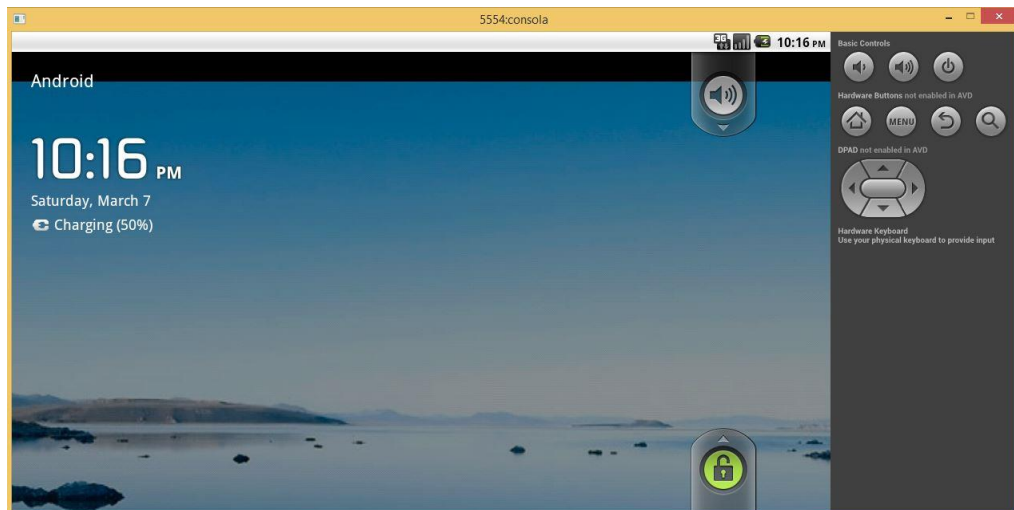
Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Plugin de android

Se trata de ‘Herramientas de desarrollo para Android’ (ADT, Android Development Tools), es un plugin para el IDE de Eclipse, el cual está diseñado para proporcionar un entorno de desarrollo integrado para construcción de aplicaciones para Android.

Al tener listo todas estas herramientas ya se podrán comenzar a desarrollar el código con sus diferentes componentes. Además cuenta con un emulador el cual permite ir observando cómo se va generando el proyecto, es decir permite observar como ira quedando la aplicación cuando ya se instale en un dispositivo Android.

Emulador de Sistema Android.



*Figura 58.* Muestra la interfaz del emulador de Android que se utiliza para la ejecución del sistema.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal.

La segunda parte para la utilización de la aplicación es la creación de un Web Service.

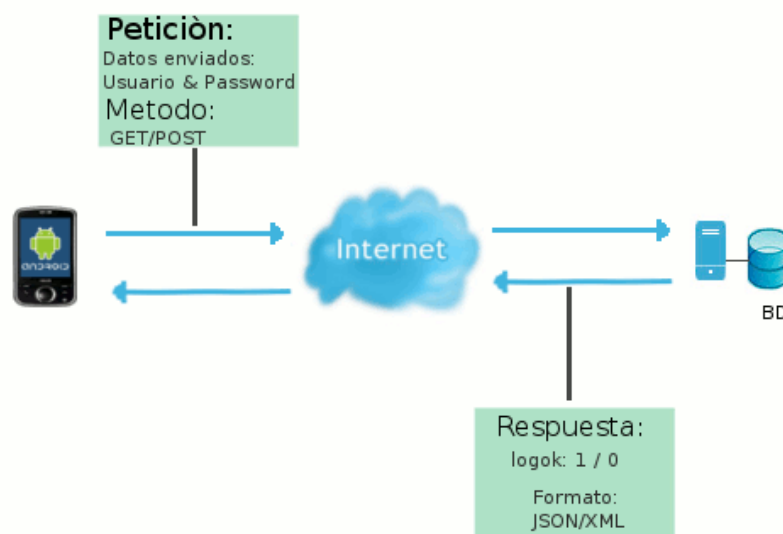


## Web service

Web Service o servicio web es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet

Actualmente el API de android es decir las versiones actuales que existen para Android no proveen ningún método que permita conectarse a través de internet directamente a una Base de datos Remota y ejecutar una consulta dentro de ella. Para eso se utiliza el Web Service al cual se pueda acceder a él pasando diversos parámetros ya sea en formato XML o JSON.

Funcionamiento para realizar las conexiones del webservice/android



*Figura 59.* Muestra el esquema de conexiones del web Service.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Las principales funciones del webservice creado son:

- Extraer toda la información de las preguntas desde la base de datos que conforman las encuestas y mostrarlas en el sistema móvil de encuestas.
- Realizar las validaciones y consultas de autenticación de usuarios.
- Enviar toda la información ingresada en el sistema móvil de encuestas hacia la base de datos para guardarla.

Tabla 19.

*Lista de las clases principales que conforman el webservice*

WebService	
Nombre de la clase	Función
Acces.php	Toma los valores del usuario y la contraseña ingresados en el sistema del dispositivo móvil y los valida con la base de datos
Funciones_db	Contiene todas las funciones, consultas y métodos para ingresar la información a la base de datos.
Connectdb	Realiza la conexión del sistema del dispositivo móvil con la base de datos.
cerrarSesion	Valida que el usuario cerro sesión en el dispositivo que utilizaba para poder utilizar el sistema en otro dispositivo.
listaencues	Consulta las preguntas de las encuestas que estén registradas en la base de datos y las carga en el sistema del dispositivo móvil
Upload	Esta clase permite guardar las fotografías tomadas en el dispositivo móvil y guardarlas en el servidor.
Buscarencuestado	Esta clase consulta a la base de datos si un usuario ya se encuentra registrado en el sistema para por medio de la cédula cargar la información de la persona encuestada

Nota. Muestra las clases más importantes que se manejan dentro del Webservice

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Finalmente la parte final del proyecto es un administrador web en donde se van a controlar todos los perfiles, preguntas, respuestas, etc. que genere la aplicación. Para observar los resultados generados. El administrador web se desarrolló en PHP y todas las clases que conforman el proyecto son usadas para visualizar ya administrar toda la información que se ingresa a través del sistema móvil de encuestas

Tabla 20.

*Lista de clases del administrador web*

WebService	
Nombre de la clase	Función
Admincabencu	Administra toda la información de la persona encuestada.
Adminencuestas	Administra toda la información referente a las encuestas

Adminfotos	Administra toda la información y ubicación del lugar donde se almacenas las fotografías ingresadas pro el sistema móvil de encuestas.
Admininfoencu	Administra toda la información que complementa las encuestas como: opciones de preguntas, tipo de obra, beneficiarios
Adminlugares	Administra y registra toda la información ingresada sobre la ubicación geográfica que se tome con el GPS desde el sistema móvil de encuestas.
adminperfiles	Administra todo lo referente a los perfiles de usuario, para manejar los permisos de acceso al sistema web.
Adminpreg	Administra todo lo referente a las preguntas de las encuestas registradas dentro del sistema móvil de encuestas
Adminusuarios	Administra toda la información de los usuarios registrados en el sistema
Verrespuestas	Permite ver las respuestas de las encuestas realizadas a través del sistema móvil de encuestas
verbitacora	Permite ver las acciones de los usuarios que han realizado dentro del sistema como: ingreso de información, sincronización del dispositivo.

Nota. Muestra las clases que conforman la página del administrador web

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

La base que datos fue desarrollada en PostgreSQL 9.2 el cual es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y cuya licencia es libre. La base de datos creada para el proyecto consta de 16 tablas para el funcionamiento de la aplicación.

### 3.2 Introducción a la Aplicación Móvil desarrollada para el S.O Android

El sistema de encuestas permite guardar toda la información referente a las comunidades salesianas del Ecuador, guarda la información del usuario encuestado así como de otros datos que se necesitan como: fotos, ubicación geográfica.

El sistema cuenta con una pantalla de bienvenida antes de ingresar a la parte de autenticación de usuario.

Pantalla principal de la aplicación móvil desarrollada para el S.O android



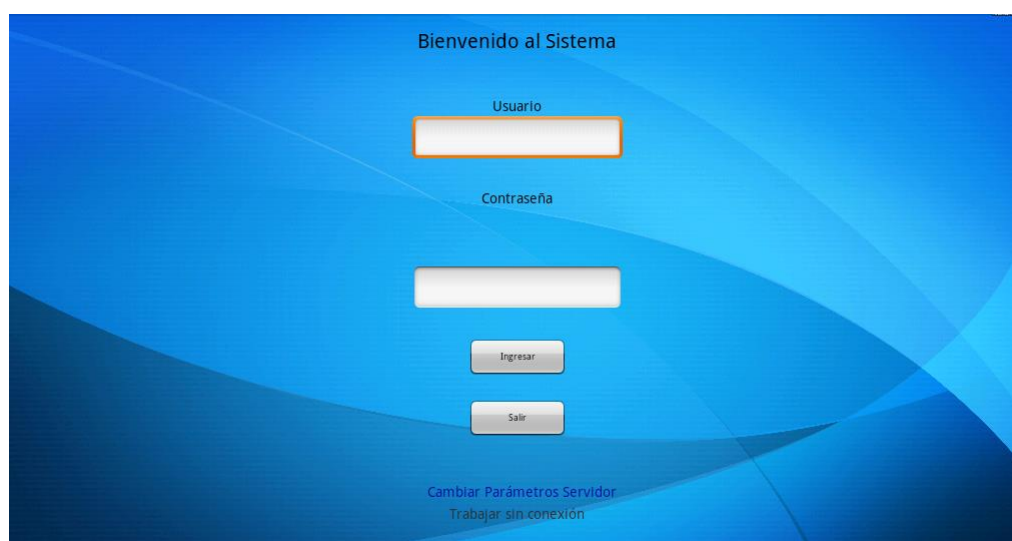
*Figura 60.* Muestra el entorno principal de la aplicación.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### **Ingreso de usuarios al sistema**

Para ingresar al sistema y poder realizar las encuestas y utilizar todas las funcionalidades el usuario debe contar con una cuenta dentro del sistema para verificar sus credenciales y permitir el acceso. Además se puede elegir la opción de trabajar sin conexión para aquellos lugares donde no se tiene acceso a internet y poder grabar los datos dentro de una base interna de Android para posteriormente cargar la información cuando se tenga acceso a internet.

### Pantalla de ingreso de usuario y contraseña



*Figura 61.* Muestra las opciones para autenticar el ingreso a la aplicación

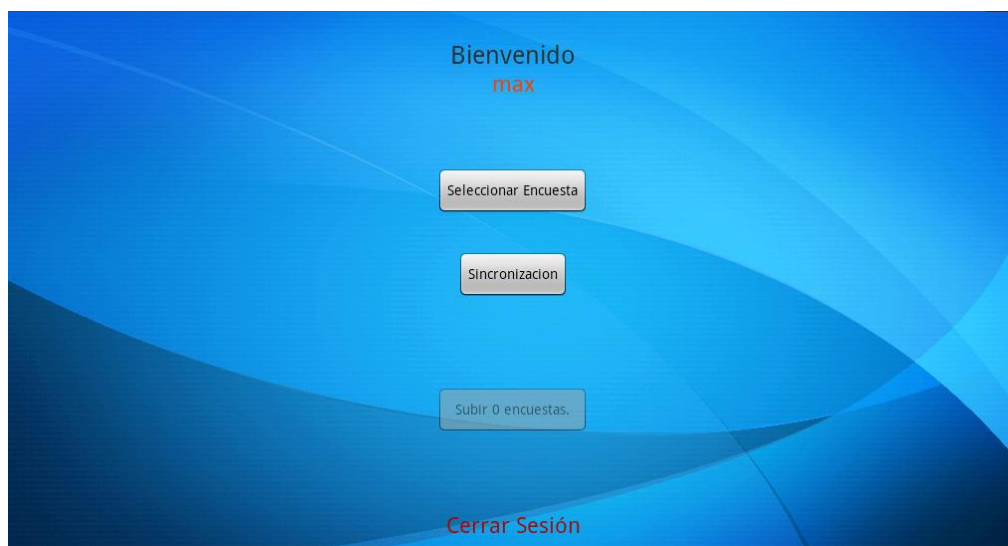
Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### Ingreso al menú de usuario

Una vez ingresado el usuario y la contraseña correctamente se desplegará el nombre del usuario en la pantalla. En la pantalla se encuentran opciones para ingresar al menú del usuario en donde se podrá seleccionar la encuesta que se va a realizar o la opción de sincronización si el usuario desea cambiar la dirección de otro servidor para realizar la extracción de datos y posteriormente guardar la información. Además cuenta con un botón donde se registran o muestran el número de encuestas pendientes por subir cuando se han realizado encuestas sin conexión a internet.

Si el usuario desea salir consta de una opción para cerrar la sesión.

## Menú de usuario de la aplicación



*Figura 62.* Muestra el ingreso a la aplicación y las opciones que tiene para desarrollar la encuesta.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Ingreso a selección de Encuestas

En esta ventana se podrá escoger los diferentes tipos de encuestas que están creadas dentro del sistema para realizar el respectivo ingreso de información. El usuario administrador generará las encuestas que se requieran y aparecerá en el listado de selección de encuestas.

Cada encuesta cuenta con sus respectivas preguntas para realizar la encuesta y recolectar toda la información de las casas salesianas del Ecuador.

## Pantalla de selección de encuestas



*Figura 63.* Muestra la opción para empezar a realizar la encuesta.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Registro de información del Encuestado

En esta ventana tenemos la opción de registrar toda la información principal de la persona q se encuesta. Aquí se puede actualizar la información de la persona encuestada y llevar un registro con el cual podremos desplegar los datos de una persona ingresando su número de cédula.

### Pantalla de ingreso de información de la persona encuestada

The screenshot shows a web form titled 'Encuesta :Obras Salesianas' with the instruction 'Ingrese la Siguiente Información'. The form includes the following fields: 'Nombres del Encuestado', 'Apellidos del Encuestado', 'Género' (with radio buttons for 'Masculino' and 'Femenino'), 'Dirección', 'Email', 'Fecha Nacimiento', 'Cédula Identidad', 'Celular', and 'Teléfono'. There is a 'Buscar' button next to the 'Cédula Identidad' field and an 'Aceptar' button at the bottom center. A date 'Ej: 1987-12-30' is shown next to the 'Fecha Nacimiento' field.

*Figura 64.* Muestra el ingreso de datos de la persona que va ser encuestada.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### Registro de para las preguntas de las Encuestas

Para el registro de la información de las preguntas se lo realiza en esta pantalla donde van a constar todos los campos y opciones para llenar la encuesta. Las preguntas están formadas por preguntas de selección y de ingreso.

### Preguntas para las encuestas

The screenshot shows a web form titled 'Preguntas para las encuestas' with the following numbered fields: 1. 'Nombre de la Casa Salesiana', 2. 'Denominación de la Obra', 3. 'Responsable de la Obra', 4. 'Tipo de Obra' (with radio buttons for 'Educativa', 'Social', and 'Auto-financiada'), 5. 'Campo de servicio pastoral', 6. 'Numero de Colaboradores', and 8. 'Area de Influencia'. The fields are represented by text input boxes.

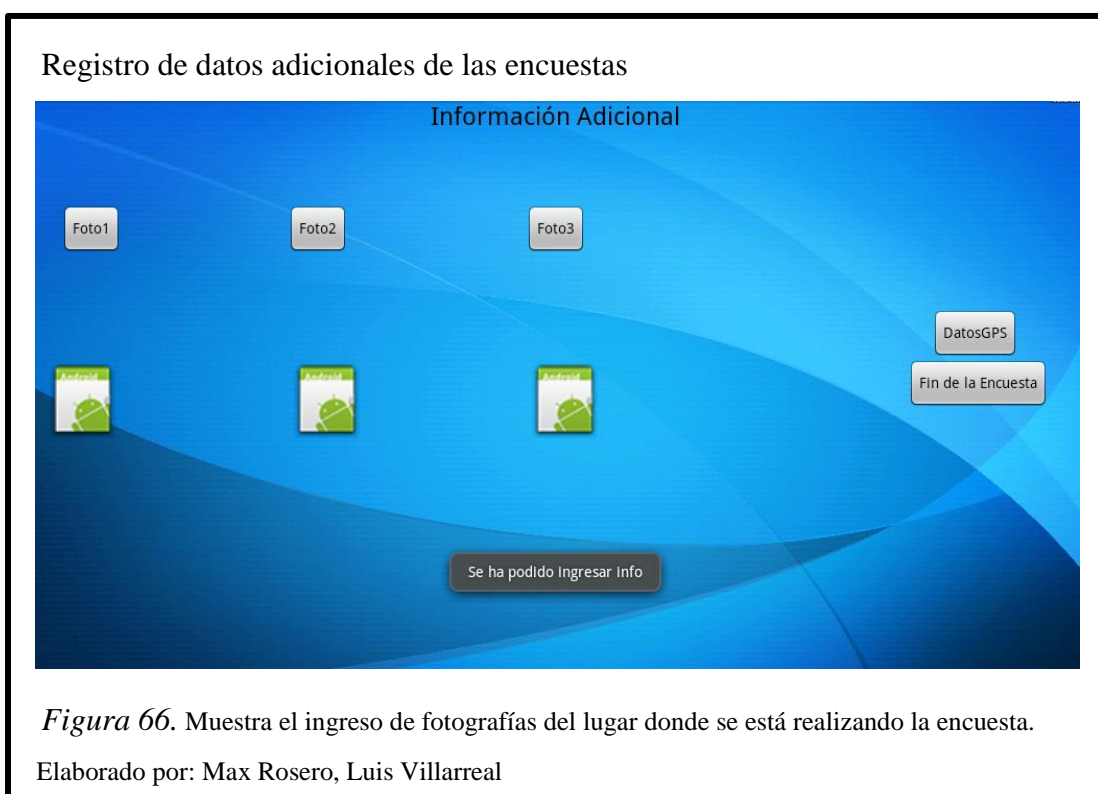
*Figura 65.* Muestra la información requerida que será llenada por el encuestado

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal



## Registro de información adicional

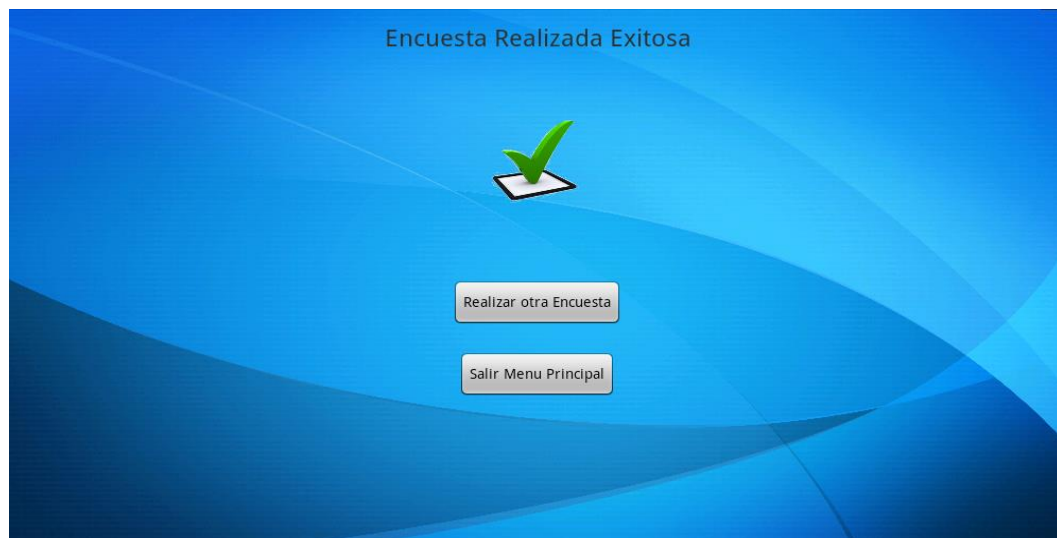
En esta ventana se puede ingresar fotos de la casa salesiana que se esté registrando así como de su ubicación geográfica.



## Finalización de la aplicación

En esta pantalla se observará que se completó la encuesta realizada y que todos los datos han sido ingresados en la base de datos. El encuestador puede continuar con otra encuesta de ser requerido o finalizar la aplicación

### Pantalla de finalización de la encuesta



*Figura 67.* Muestra el mensaje de que la encuesta se realizó exitosamente.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### 3.2.1 Introducción al Administrador Web

El administrador web se lo diseño para visualizar la información ingresada desde la aplicación móvil. La información que se puede editar o modificar esta administrada por perfiles cada usuario tendrá sus privilegios para la administración de los datos guardados.

El sistema web está desarrollado para el fácil manejo de los usuarios al momento de manipular la información.

En la pantalla principal se encuentra la autenticación de usuarios en donde cada usuario se autenticará ya sea un administrador o un usuario que solo revise las encuestas que realizo. Según la cuenta se habilita los permisos.

### Pantalla principal del administrador web

Sistema de Encuestas  
Universidad Politécnica Salesiana

Home

Bienvenido al Sistema de Encuestas

**AUTENTICACION**

Usuario :

Clave :

*Figura 68.* Muestra la autenticación requerida para ingresar al sistema web de encuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### Pantalla principal de un usuario sin todos los permisos

Sistema de Encuestas  
Universidad Politécnica Salesiana

Home Menu Principal

Usuario: Luis

[Cerrar Sesión](#)

**Menu de Opciones**

- USUARIOS
- ENCUESTAS
- PREGUNTAS

*Figura 69.* Muestra el menú de opciones según el perfil deseado.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### Pantalla principal del usuario administrador



Figura 70. Muestra el menú de opciones según el perfil deseado.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### 3.2.2 Principales funcionalidades del Sistema de Encuestas para el S.O Android

La aplicación desarrollada dispone de diferentes módulos lo cual permitió estructurar de una forma más lógica la aplicación, cubriendo todos los aspectos que requiere un sistema informático. Los métodos que se implementaron cumplen diferentes objetivos dentro del sistema y cada uno de ellos están estructurados de tal forma que cumplan su función y no exista código sin ser utilizado es decir código basura. Y por último la aplicación cuenta con Interfaces graficas amigables y de fácil entendimiento al usuario.

#### Adaptabilidad a cualquier pantalla y orientación de los dispositivos móviles.

Al crear una nueva aplicación para Android cada proyecto está compuesto por diferentes clases, carpetas, librerías, paquetes, etc. Cada uno tiene funciones diferentes y están organizados de cierta forma para generar todos los recursos necesarios para que la aplicación sea compatible para el sistema operativo Android.

Para realizar un sistema más amigable y de fácil uso para el usuario se desarrolló el sistema para adaptarse a las principales pantallas que se usan en los Smartphone y Tablet. Para eso de be tener claro los tamaños de pantalla así como de su orientación.

Tabla 21.

*Tamaños y orientaciones de las pantallas de Android*

Características De Pantalla	Calificador	Descripción
Tamaño	small	Recursos para pantallas de tamaño pequeño
	normal	Recursos para pantallas de tamaño normal. (Este es el tamaño de línea de base).
	large	Recursos para pantallas de gran tamaño.
	xlarge	Recursos para pantallas extra grandes de tamaño.
Orientación	Land	Recursos para pantallas de la orientación horizontal (relación de aspecto panorámico).
	Port	Recursos para pantallas de la orientación vertical (relación de aspecto de altura).

Nota. Muestra la descripción de los tamaños de las pantallas que se utilizan para la aplicación.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Para adaptar cada tipo de pantalla se crea directorios de recursos que ofrecen diferentes esquemas de trazado para los diferentes tamaños de pantalla.

res/layout/my\_layout.xml

res/layout-large/my\_layout.xml

res/layout-xlarge/my\_layout.xml

res/layout-xlarge-land/my\_layout.xml

Una vez creado los directorios el segundo paso es modificar el AndroidManifest.xml el cual es un archivo de configuración donde podemos aplicar las configuraciones básicas de nuestra aplicación en el mismo que ingresaremos el código para hacer validos los cambios.

<supports-screens

android:anyDensity="true"

android:largeScreens="true"

android:normalScreens="true"

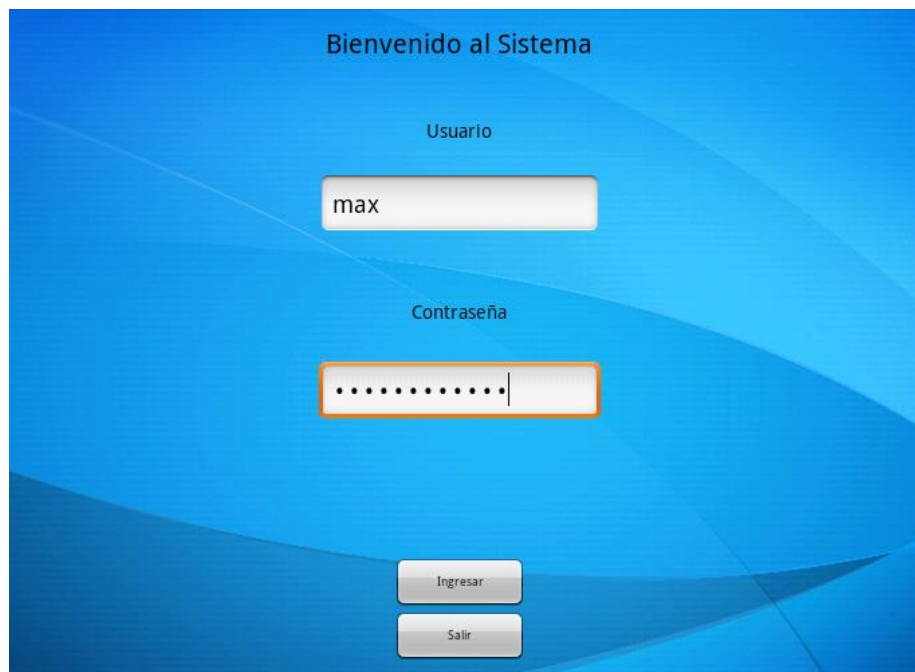
```
android:resizeable="true"  
android:smallScreens="true"  
android:xlargeScreens="true" />
```

```
<compatible-screens>  
  <screen  
    android:screenDensity="ldpi"  
    android:screenSize="small" />  
  <screen  
    android:screenDensity="mdpi"  
    android:screenSize="normal" />  
  <screen  
    android:screenDensity="hdpi"  
    android:screenSize="large" />  
  <screen  
    android:screenDensity="xhdpi"  
    android:screenSize="xlarge" />  
</compatible-screens>
```

## **Control de acceso al sistema móvil**

Para poder tener acceso a la aplicación móvil el usuario debe tener una clave y un nombre de usuario previamente registrado por el administrador.

Bienvenida del sistema móvil



Bienvenido al Sistema

Usuario

max

Contraseña

.....

Ingresar

Salir

*Figura 71.* Muestra el control de acceso para un único usuario registrado.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Una vez recogida la información se envía al webservice para hacer la consulta SQL respectiva para la validación de datos. En caso de existir un error en los datos se activan los mensajes correspondientes dependiendo del error.

### **Modo de trabajo con conexión y sin conexión**

Una parte principal del sistema es poder escoger el modo de trabajo que se desee tener el usuario.

Al trabajar en modo de conexión es necesario tener acceso al internet para que el usuario pueda realizar la respectiva sincronización de la aplicación con el servidor.

La segunda forma de conexión es cuando el usuario no dispone de acceso a internet por consecuencia no podrá realizar la sincronización al servidor pero puede registrar todos los datos de la encuesta las cuales se almacenaran en una base interna del dispositivo para posteriormente subir los datos automáticamente al servidor.

### 3.3 Funcionamiento de la Aplicación

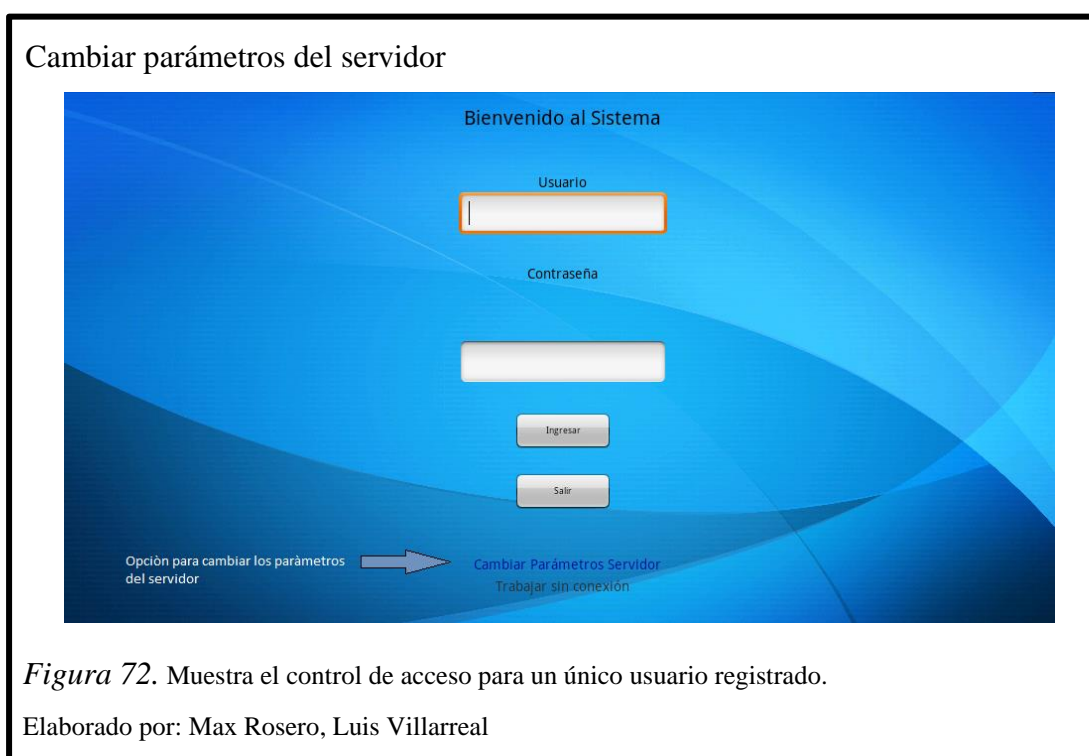
#### 3.3.1 Funcionamiento de la Aplicación diseñada en Android

La aplicación del sistema de encuestas realizado en Android es de fácil utilización para el usuario, está diseñado para el fácil acceso y de rápido entendimiento, cuenta con una interfaz amigable y rápida para que el usuario realice las encuestas de forma óptima sin que se genere ningún problema.

#### Sincronización

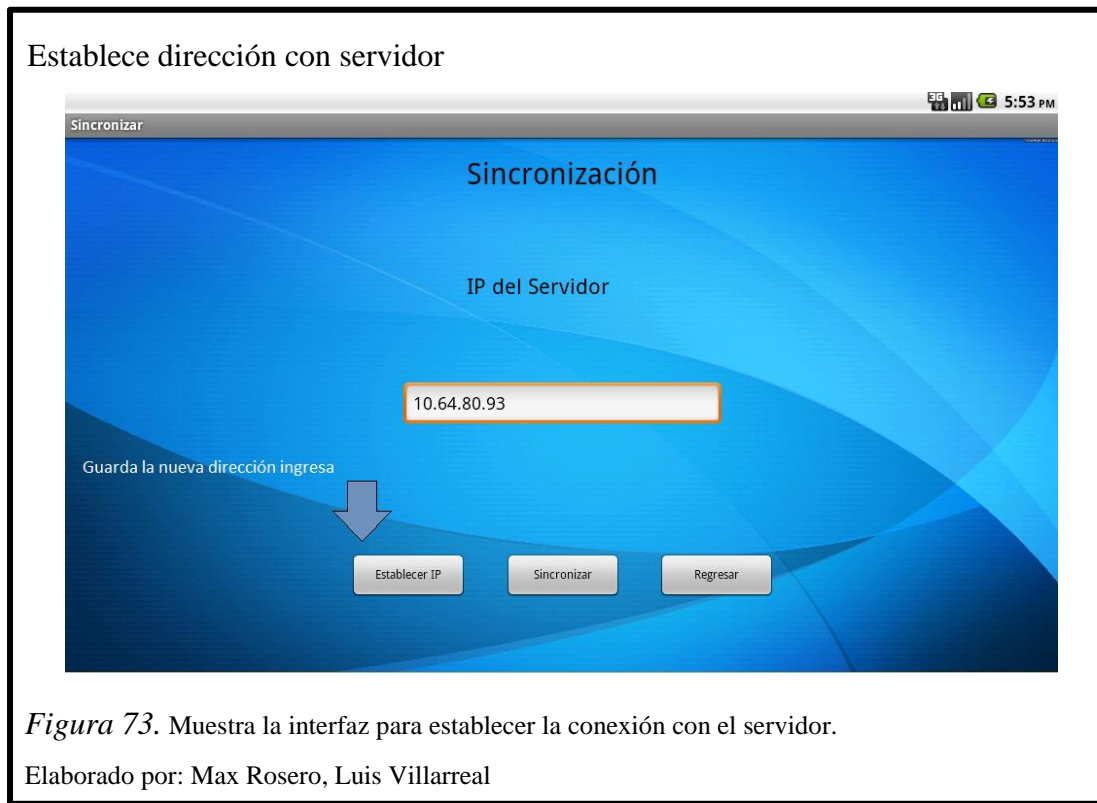
El usuario que realiza la encuesta tiene la opción de sincronizar la aplicación de acuerdo al servidor que se esté utilizando para guardar la información y para desplegar las encuestas. El usuario debe ingresar la dirección IP del servidor que se va a utilizar y realizar la sincronización.

- Se elige la opción de “Cambiar Parámetros Servidor” para direccionar a la pantalla de sincronización de datos.

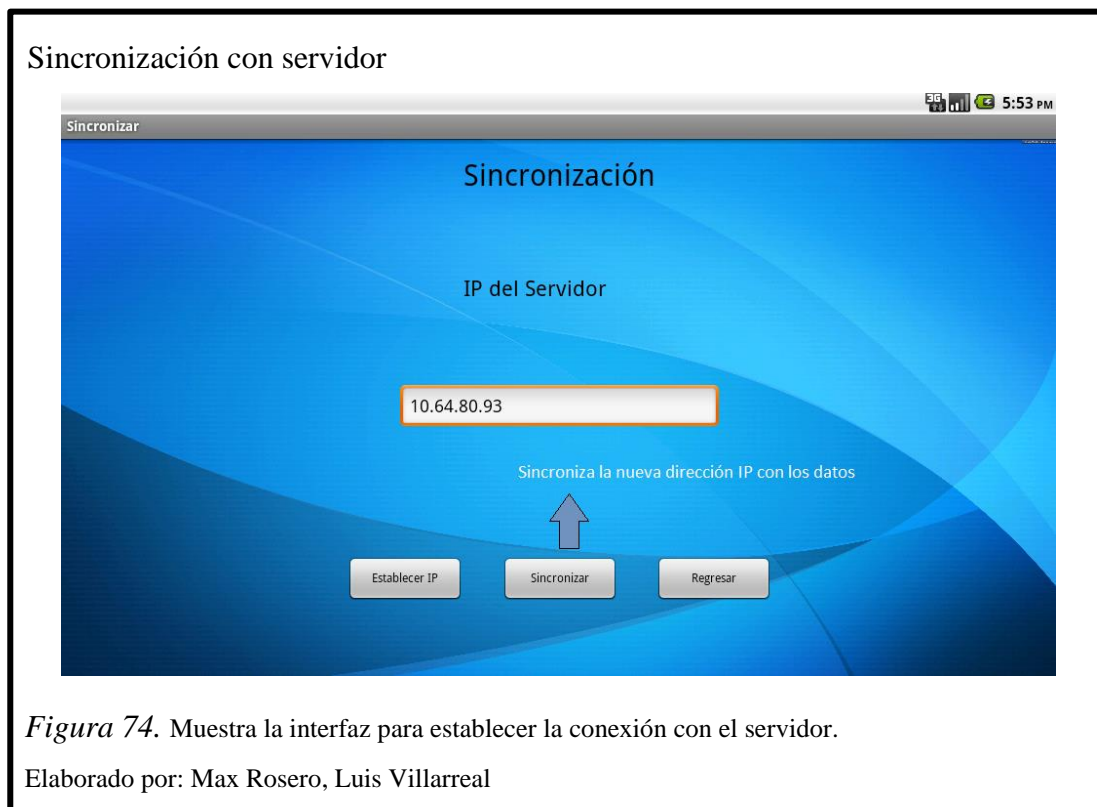




- El usuario ingresa la nueva dirección IP que va a utilizar para sincronizar al servidor donde funciona el sistema de Encuestas y extraerá la información.



- Se sincroniza la nueva dirección ingresa.



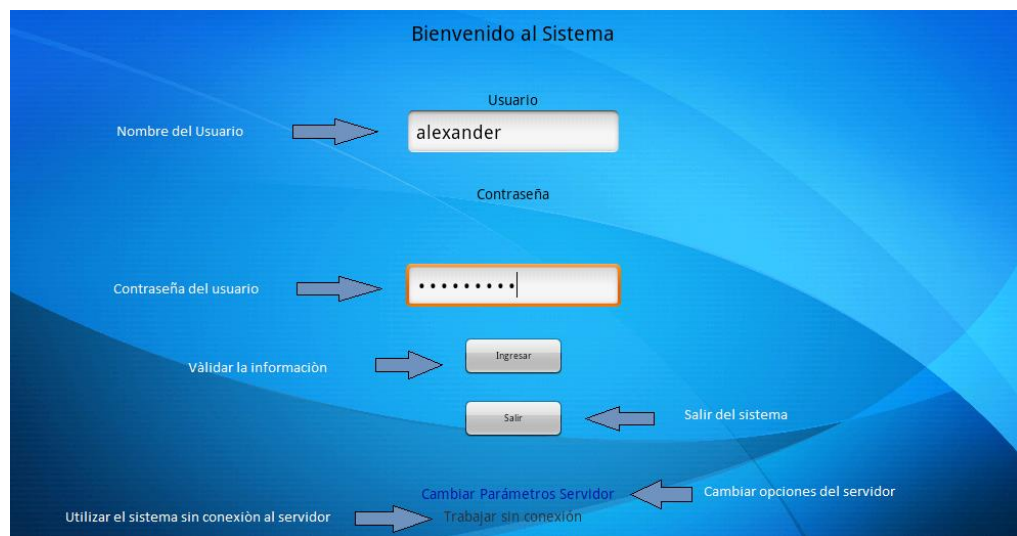
Realizado los cambios regresamos a la pantalla anterior para ingresar la contraseña y el usuario para comenzar a usar el sistema de encuestas.



### Autenticación de usuarios

Para ingresar a la aplicación el usuario debe contar con una contraseña y un username registrado previamente por el administrador del sistema. La clave será encriptada para seguridad. Todos los campos deben estar llenos.

## Ingreso de datos de autenticación



*Figura 76.* Muestra la autenticación del usuario, ya sea con conexión o sin conexión al servidor.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Menú de Usuario

En el menú de usuario se puede escoger la opción para poder entrar a seleccionar las encuestas que desee el usuario, además cuenta con la opción de sincronizar los datos del servidor. O se puede cerrar sesión si no se necesita usar el sistema.

### Menú de Usuario

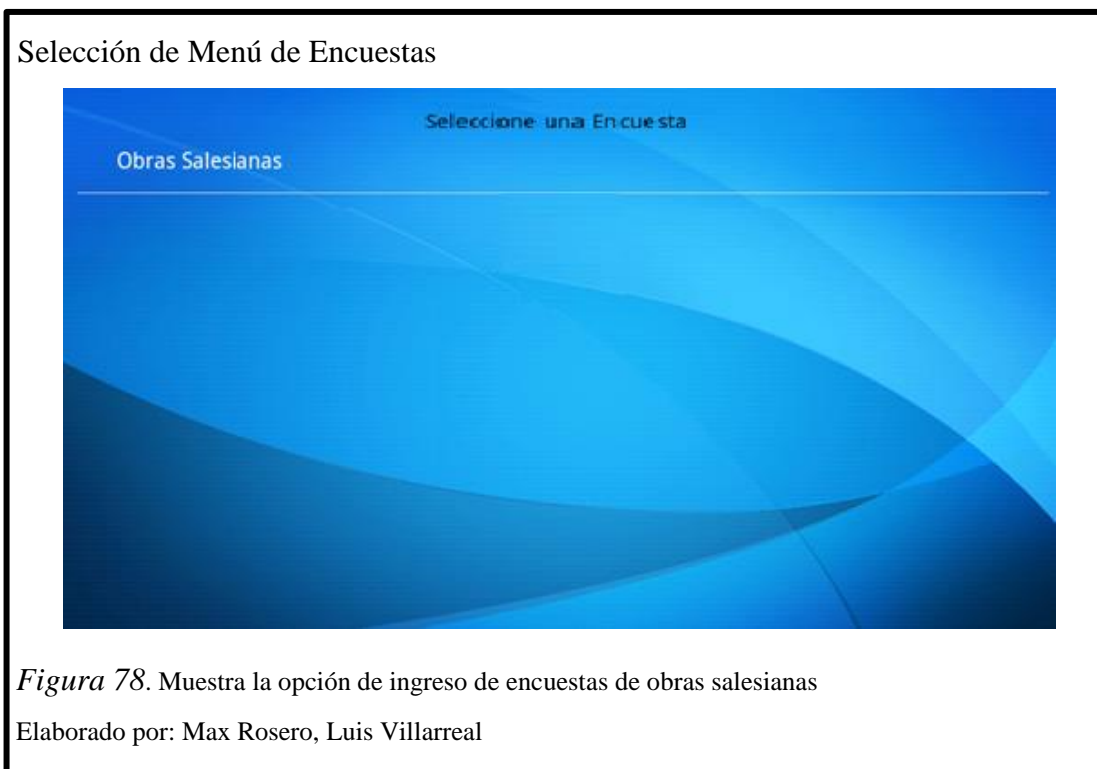


*Figura 77.* Muestra el menú de usuario al ingresar al sistema.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Selección de encuestas

En la ventana de selección se encuentran todos los tipos de encuestas que tiene el usuario para realizarlas. Se escoge la encuesta que desee el usuario.



## Ingreso información Encuestado

En esta pantalla de registro se ingresara la información básica de la persona encuestada para asociar sus datos a la encuesta que se le realiza además se puede tener la información actualizada y hacer búsquedas por el número de célula de una persona encuestada que ya se encuentra registrada en la base de datos para cargar los datos y no volver a registrarlo.

Pantalla de registro de los datos del encuestado.

12 3G 3:32 PM

Ingreso info encues

Encuesta :Obras Salesianas Ingrese la Siguiete Información Ej: 1987-12-30

Nombres del Encuestado Luis Fecha Nacimiento 1987-11-23

Apellidos del Encuestado Villarreal Cédula Identidad 1718336603

Género ☒ Masculino ☐ Femenino

Dirección Quito Sur Celular 0984685472

Email irreal452@hotmail.com Teléfono 121212121

Buscar

Aceptar

Botón de busqueda de un encuestado ya registrado

Botón para registrar los datos ingresados

*Figura 79.* Muestra la opción de ingreso de datos del encuestado.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Ingreso respuestas de las encuestas.

Una vez ingresada la información personal de la persona encuestada pasará a la ventana para la realización y registro de las preguntas de las encuestas. Una vez contestadas todas las preguntas de forma correcta y que no quede ninguna pregunta en blanco se guardara la encuesta.

Pantalla de registro de respuestas de la encuesta.

The screenshot shows a mobile application interface titled "Listapreguntas". At the top right, there is a status bar with "AB", signal strength, and the time "4:32 PM". Below the title bar, there is a "Guardar" button. To its right, an arrow points to the text "Botón para guardar la información ingresada". The main area contains a list of questions, each with an input field:

- 1 Nombre de la Casa Salesiana: Input field containing "Prueba".
- 2 Denominacion de la Obra: Input field containing "Prueba".
- 3 Responsable de la Obra: Input field containing "prueba".
- 4 Tipo de Obra: Three radio buttons labeled "Educativa" (selected), "Social", and "Auto-financiada".
- 5 Campo de servicio pastoral: Input field containing "Prueba".
- 6 Numero de Colaboradores: Input field (empty).

An arrow points to the input fields with the text "Campos de registro de la información".

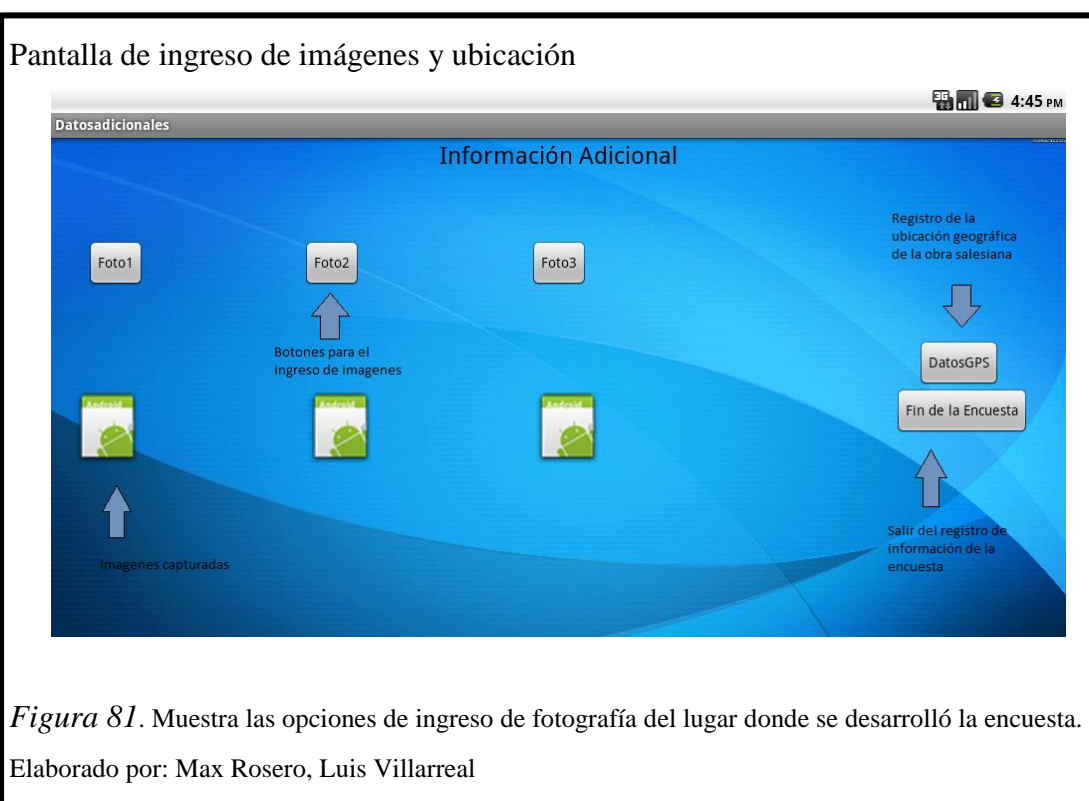
*Figura 80.* Muestra el registro de las preguntas que serán llenadas por el encuestado.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal



## **Ingreso de imágenes y ubicación geográfica.**

Realizada la encuesta se puede ingresar información adicional sobre la obra o casa salesiana q se esté ingresando la información, se puede capturar imágenes y guardar la información geográfica donde se encuentra ubicada la obra o casa salesiana.



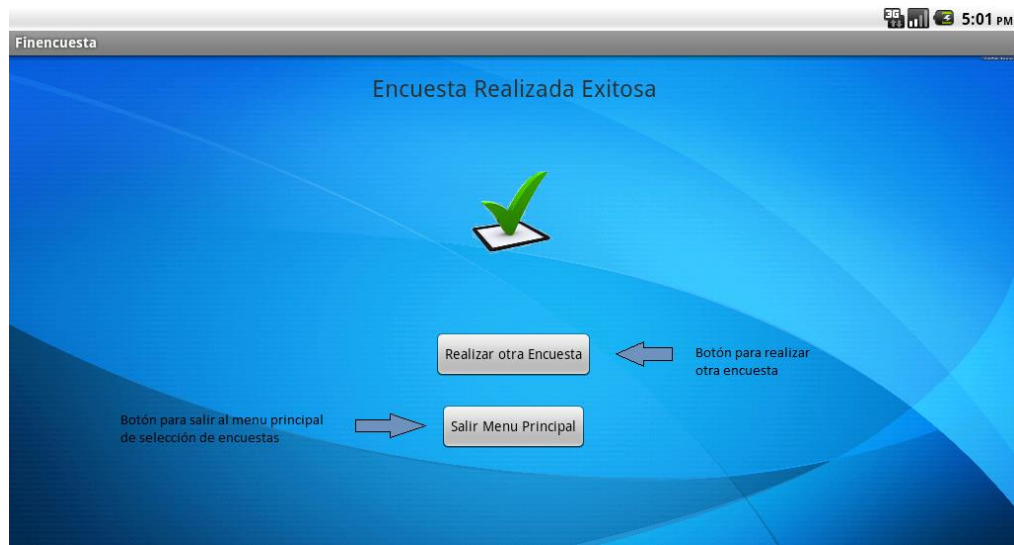
*Figura 81.* Muestra las opciones de ingreso de fotografía del lugar donde se desarrolló la encuesta.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## **Finalización de la encuesta.**

La parte final de la encuesta es una ventana en la cual despliega un mensaje que la encuesta fue realizada con éxito además despliega opciones para realizar otra encuesta de ser necesario o la opción para regresar al menú principal.

### Pantalla de finalización de encuesta



*Figura 82.* Muestra la finalización de la encuesta con opciones adicionales.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### 3.3.2 Funcionamiento del Administrador Web

El administrador web se utilizará para manejar, procesar y verificar la información ingresada a través de la aplicación móvil.

En la pantalla principal se visualiza las opciones para autenticarse, según el usuario que sea creado tendrá habilitadas opciones para gestionar la administración del sistema.



### Pantalla principal del administrador web

The screenshot shows the main interface of the 'Sistema de Encuestas' (Survey System) for the 'Universidad Politécnica Salesiana'. The header features the system name in a stylized font and a 'Home' button. Below the header, a welcome message is followed by a red 'AUTENTIFICACION' (Authentication) section. This section contains a login form with two input fields: 'Usuario' (User) and 'Clave' (Password), each with a blue arrow pointing to its respective label. A blue arrow points to the 'Ingresar' (Login) button, which is labeled 'Validación de Datos' (Data Validation).

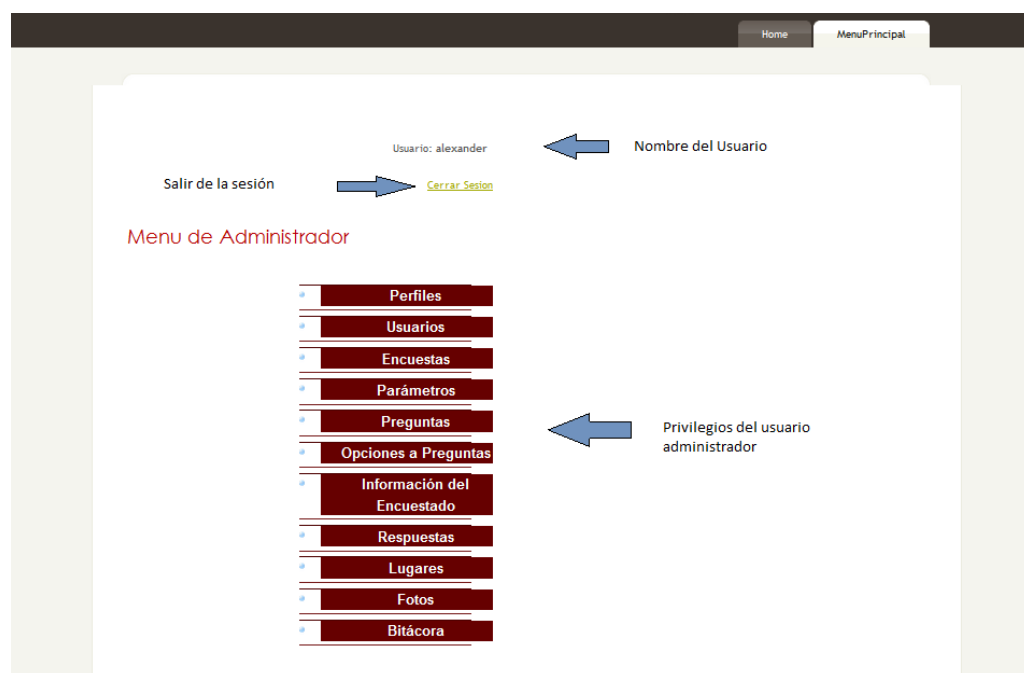
*Figura 83.* Muestra la interfaz de la administración del servidor de la aplicación.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### Autenticación de usuario Administrador

El usuario administrador tendrá todos los permisos para manejar la información ingresada por la aplicación móvil y que será guardada en una base de datos. Las principales características que tiene este usuario es que puede crear, modificar, eliminar y actualizar cualquier registro que se contenga dentro del administrador web.

## Usuario administrador



*Figura 84.* Muestra el menú que tiene el administrador para realizar cambios.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Privilegios de usuario Administrador

El usuario administrador puede realizar cualquier cambio que sea requerido en el sistema de encuestas como: agregar usuarios, perfiles, preguntas de las encuestas, tipo de encuestas, etc.

## Administración de perfiles

En la administración de perfiles se podrá agregar nuevos tipos de perfiles para la persona que realizara las encuestas y dependiendo del perfil tendrá diferentes permisos para el manejo del administrador web.

## Pantalla de administración de perfiles

Administracion de Perfiles

En esta Pagina podremos agregar , eliminar y editar Perfiles

Tipo de Usuarios	
Codigo tipo de Usuario	Descripcion
1	encuestador
2	administrador
3	operador

Tipos de perfiles

Botones para agregar, editar o eliminar registros

Figura 85. Muestra la administración de perfiles que tiene la aplicación en el servidor.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Administración de usuarios

En la administración de usuarios se podrá registrar todos los usuarios que tendrán acceso al sistema de encuestas, se creará un usuario una contraseña y se registrará datos adicionales del usuario.

### Pantalla de administración de usuarios

Administracion de Usuarios

Usuarios						
cod_us	tipo_usuario	usuario	contrasena	telefono_celu	estado	actualizado
1	encuestador	luis	\$1\$HGf3WyTSul	0990412341	activo	2012-01-12
12	administrador	cristel	\$1\$JqK.0SA1\$pw	0987456258	activo	2014-12-01
15	administrador	danilo	\$1\$TDh2.cw7\$W	0994796049	activo	2014-12-01
16	encuestador	pablo	\$1\$L5IDkSLH\$Q	0874478522	activo	2014-12-01
18	encuestador	alejandra	\$1\$6L0Zd4Cw\$pi	0984652458	activo	2014-12-01
20	encuestador	paul	\$1\$6Ehk7X.g\$gn	0999956625	activo	2014-12-01
17	encuestador	juan	\$1\$HHRd1A1\$SD	0998642123	activo	2014-12-01
21	administrador	alexander	\$1\$UnGFCyVk\$pi	0984685472	activo	2014-10-21

← Usuarios registrados en el sistema

↑ Botones para agregar, editar, eliminar y buscar registros

Figura 86. Muestra la administración de usuarios registrados en el servidor.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Administración de Encuestas

En la administración de encuestas se va a registrar todos los tipos de encuestas que se van a registrar en el sistema ya creada se va a relacionar a diferentes tipos de preguntas para la realización de la encuesta.

Pantalla de administración de opciones de encuestas

Administración de Encuestas

id_enc	tema	fecha_inicio	fecha_fin	cantidad	estado	fecha_creac	actua
1	Obras Salesianas	2012-11-19	2013-11-19	70	activo	2012-11-19	2012-
2	Casas Salesianas	2012-11-11	2013-11-11	80	activo	2012-11-11	2012-
3	Comunidades Salesianas	2012-06-06	2012-06-06	499	activo	2012-06-06	2012-
7	Prueba de ingreso	2014-11-12	2015-11-12	100	activo	2014-11-19	2014-
8	ingreso de encuestas	2014-11-12	2015-11-12	100	activo	2014-11-19	2014-

Tipos de Encuestas

Botones para agregar, editar y eliminar encuestas

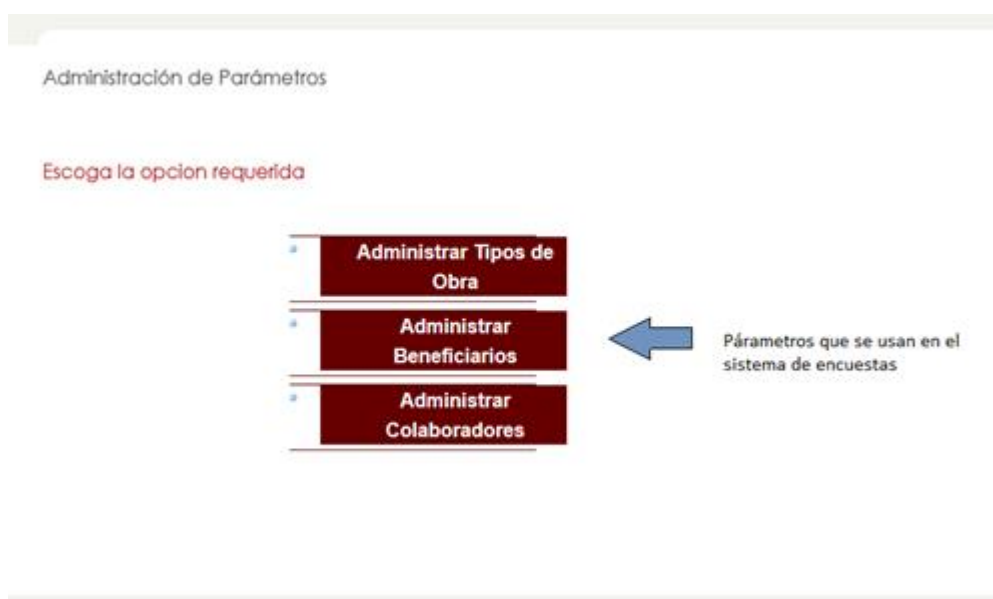
Figura 87. Muestra la administración de las encuestas con sus categorías.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Administración de parámetros

En la administración de los parámetros el usuario administrador gestionará todo lo referente a tipos de obra, beneficiarios y colaboradores son opciones las cuales están contenidas en las preguntas del sistema de encuestas.

### Pantalla de opciones de administración de parámetros



*Figura 88.* Muestra la administración de parámetros de las opciones requeridas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Pantalla de administración de tipos de obras

Administración de Tipos de Obra

Tipo de Obra	
cod_tipoobra	descripcion
1	Educativa
2	Social
3	Auto-financiada

← Descripción del tipo de obra

↑ Botones para agregar, editar y eliminar

Figura 89. Muestra la administración de tipos de obras que se manejan en la aplicación

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Pantalla de administración de beneficiarios de los tipos de obras

Administración de Beneficiarios

Beneficiarios		
cod_beneficiari	tipo_de_obra	descripcion_benef
1	Educativa	Estudiantes
2	Educativa	Padres de Familia
3	Social	Familia
5	Social	Anclanos
6	Auto-financiada	Cientes
7	Auto-financiada	Empresas
4	Social	Ninios

← Descripción de los beneficiarios relacionados a un tipo de obra

↑ Botones para agregar, editar y eliminar beneficiarios

Figura 90. Muestra la administración de beneficiarios en las encuestas desarrolladas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Pantalla de opciones de administración de parámetros

Administración Colaboradores

cod_colaboradores	tipo_de_obra	descripcion_colabora
1	Educativa	Profesores
2	Educativa	Personal Administrativo
3	Educativa	Otros
4	Social	Catequista
5	Social	Voluntarios
6	Auto-financiada	Empleados
7	Auto-financiada	Otros

Descripción de los colaboradores relacionados a un tipo de obra

Botones para agregar, editar, eliminar colaboradores

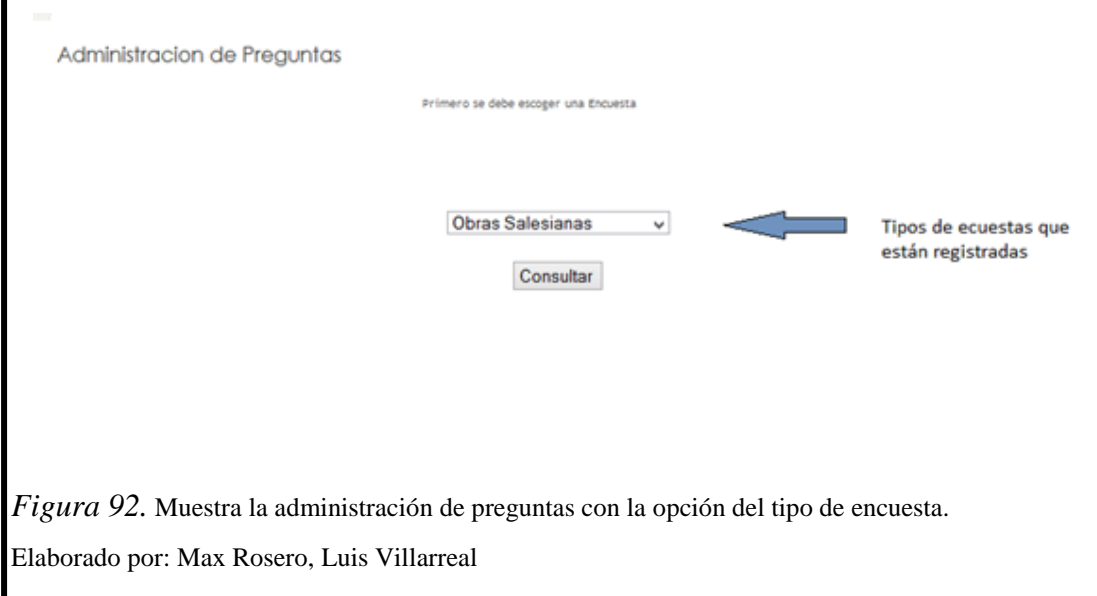
Figura 91. Muestra la administración de colaboradores en la obra salesiana.  
Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Administración de Preguntas

En la administración de las preguntas se podrá revisar todas las encuestas que están registradas en el sistema así como todas las preguntas que están contenidas dentro de cada encuesta para poder agregar, eliminar o editar las preguntas de cualquier encuesta.



## Pantalla de opciones de administración de preguntas



Una vez escogida la encuesta se observará un cuadro donde se muestran las preguntas de la encuesta seleccionada.

## Pantalla de opciones de preguntas



## Administración de Opciones de las preguntas

En la administración de las opciones de preguntas se administra todo lo relacionado al tipo o valor de las preguntas que conforma las encuestas. Cada pregunta tiene un tipo o valor para guardar la información que se realiza en la encuesta.

Pantalla de selección de opciones de las preguntas

The screenshot displays the 'Sistema de Encuestas' interface. At the top, there's a dark header with the system name and navigation buttons: 'Home', 'Menu Principal', and 'Elegir Encuesta'. Below the header, the main content area is titled 'Administración de Opciones a Preguntas'. It includes a message 'Primero se debe escoger una Encuesta' and a dropdown menu currently showing 'Obras Salesianas'. A 'Consultar' button is positioned below the dropdown. A blue arrow points from the text 'Escojer la encuesta para vizualizar las preguntas' to the dropdown menu.

Figura 94. Muestra la administración de preguntas por categoría correspondiente a obras.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Pantalla de opciones de las preguntas

Home
Menu Principal
Escoger Encuesta
Administración Preguntas

### Administración de Opciones a Preguntas

En esta Pagina podremos agregar , eliminar y editar Opciones a Preguntas

id_opcio	tipo_de_opcio	pregunta	encuesta	descrip_opc
12	Valor	Area de Influencia	Obras Salesianas	
11	Valor	Numero de Beneficiarios	Obras Salesianas	
9	Valor	Horario de Atencion	Obras Salesianas	
8	Valor	Link portal web	Obras Salesianas	
6	Valor	Numero de Colaboradores	Obras Salesianas	
5	Valor	Campo de servicio pastoral	Obras Salesianas	
4	Valor	Tipo de Obra	Obras Salesianas	
3	Valor	Responsable de la Obra	Obras Salesianas	
2	Valor	Denominacion de la Obra	Obras Salesianas	
1	Valor	Nombre de la Casa Salesiana	Obras Salesianas	
10	ValorExtenso	Informacion de la obra 100 lineas	Obras Salesianas	
7	ValorExtenso	Productos y-o Servicios proporcionados (Empresas Producti	Obras Salesianas	

Valor de las preguntas y la descripción

*Figura 95.* Muestra la administración de campos obligatorios en la encuesta.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Administración de Cabecera Encuestas

En la administración de cabecera encuestas se controla toda la información referente a las personas que se van a encuestas, está conformado por todos los datos personales, para poder relacionar una encuesta a un usuario y guardar toda la información.

Pantalla de administración de la información de las personas encuestadas.

Administración de Cabecera Encuestas

En esta Pagina podremos agregar , eliminar y editar datos de los Encuestados

Administración Datos del Encuestado												
id_cab_re	encuesta	encuestad	nombre_encue	apellidos_encu	genero	direccion	email	telefono	celular	fecha_nac	cedula_iden	estado
14	Conocimient	luis	Pedro	Yanez	M	La tola	pet4@mail.com	023551478	0990536124	1985-09-09	1300329412	valido
16	Conocimient	danilo	Carlos	Escobar	M	AJAVI	efsrr@mail.com	022658455	0990487293	1989-09-09	1714820113	valido
17	Conocimient	danilo	cristian	chamba	M	bastante	se@hotmail.co	022662537	0984446414	1989-10-05	1722560693	valido
18	Conocimient	danilo	Byron	Macas	M	Condado	byronm@hotm	022456789	0990823451	1998-09-09	1722706098	valido
19	Conocimient	danilo	Jefferson	Vaca	M	loma	jeff@mail.com	022529314	0990478563	1991-02-09	1720096450	valido
20	Conocimient	luis	Dayana	Manchegos	F	Guajalo	gu@mail.com	022653547	0990487293	1987-09-09	0917676371	valido
21	Conocimient	luis	Carlos	Oviedo	M	Guajalo	ovi@mail.com	022653214	0985623147	1989-12-12	1750026807	valido
9	Obras Salesi	luis	Peter	Smith	M	Santa Prisca	pet@mail.com	022674523	0990478236	1985-09-09	1703653566	valido
22	Obras Salesi	alexander	prueba	prueba	M	prueba	pruena@hotmz	123456788	0984685472	1987-12-12	1718336603	valido

+ ✎ 🗑️ 🔍 ⚙️

Page 1 of 1 20 View 1 - 9 of 9

Botones para agregar, editar y eliminar datos

Figura 96. Muestra la administración de cabecera de encuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Administración de Encuesta/Encuestado

En esta administración el usuario podrá verificar cada una de las encuestas realizadas, seleccionando la encuesta que se realizó y el nombre de la persona de respondió la encuesta para verificar las respuestas.

Pantalla de selección de encuestas y encuestados

El diagrama muestra una interfaz de usuario con el título "Escoger Encuesta y Encuestado".  
1. Sección "Elegir Encuesta": Incluye un menú desplegable con el texto "Obras Salesianas" y una flecha azul que apunta a la etiqueta "Elegir la encuesta".  
2. Sección "Elegir Encuestado": Incluye un menú desplegable con el texto "prueba prueba" y una flecha azul que apunta a la etiqueta "Elegir la persona encuesta".  
3. Botón "Consultar": Ubicado debajo del menú de encuestados.  
4. Etiqueta "Validar datos para verificar las respuestas": Con una flecha azul que apunta hacia el botón "Consultar".

*Figura 97.* Muestra las opciones para realizar la búsqueda de encuestas y encuestados

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Administración de Lugares

En esta ventana se refleja los lugares donde se realizan las encuestas, se registra el nombre de la casa salesiana, fundación u otro centro salesiano y las coordenadas geográficas en donde se encuentra la misma.

Pantalla de administración de lugares donde se realizaron las encuestas

Administración de Lugares

En esta Pagina podremos agregar , eliminar y editar Lugares

id_lug	descripcion_lug	coordenadas
16	FUNDACIÓN TAINATE HUASI	(-0.282294596177209,-78.5376967183359)
17	CENTRO DON BOSCO CAYAMBE -UNIDAD EDUCATIVA A DIST	(-0.209938320879305,-78.4333987702522)

Botones para agregar, editar o eliminar información

COPYRIGHT © SIMPLESTYLE\_1 | HTML5 | CSS | DESIGN FROM HTML5WEBTEMPLATES.CO.UK

*Figura 98.* Muestra la administración de los lugares donde se ha realizado las encuestas con sus respectivas coordenadas tomadas con GPS.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Administración de las Fotos

Para la administración de las fotos que se registran de cada encuesta realizada, cada imagen se guardará con un identificador y la ubicación completa en donde se encuentra almacenada la imagen.

### Almacenamiento fotografías de las encuestas

Administración de Fotos

En esta Pagina podremos agregar , eliminar y editar Fotos(Path)

cod_foto	path
50	/var/www/html/droidlogin/uploads/SANTO DOMINGO SA/IO-CAYAMBE-IBARRAa.jpg
51	/var/www/html/droidlogin/uploads/SANTO DOMINGO SA/IO-CAYAMBE-IBARRAb.jpg
52	/var/www/html/droidlogin/uploads/SANTO DOMINGO SA/IO-CAYAMBE-IBARRAc.jpg
53	/var/www/html/droidlogin/uploads/FUNDACION CASA CAMPESINA CAYAMBEa.jpg
54	/var/www/html/droidlogin/uploads/FUNDACION CASA CAMPESINA CAYAMBEb.jpg
55	/var/www/html/droidlogin/uploads/FUNDACION CASA CAMPESINA CAYAMBEc.jpg
56	/var/www/html/droidlogin/uploads/san carlos apoquindoa.jpg
57	/var/www/html/droidlogin/uploads/san carlos apoquindob.jpg
58	/var/www/html/droidlogin/uploads/san carlos apoquindoc.jpg
59	/var/www/html/droidlogin/uploads/salud casa 2b.jpg
60	/var/www/html/droidlogin/uploads/salud casa 2a.jpg
61	/var/www/html/droidlogin/uploads/salud casa 2c.jpg
62	/var/www/html/droidlogin/uploads/paroo djfjdjda.jpg
63	/var/www/html/droidlogin/uploads/paroo djfjdjdb.jpg
64	/var/www/html/droidlogin/uploads/paroo djfjdjdc.jpg
65	/var/www/html/droidlogin/uploads/las torresa.jpg
66	/var/www/html/droidlogin/uploads/las torresb.jpg
67	/var/www/html/droidlogin/uploads/las torresc.jpg
68	/var/www/html/droidlogin/uploads/sfffg kkjhyh ddfd salesia.jpg
69	/var/www/html/droidlogin/uploads/sfffg kkjhyh ddfd salesib.jpg

Page 1 of 7 View 1 - 20 of 70

*Figura 99.* Muestra el registro del directorio de las imágenes capturadas en los lugares donde se desarrollaron las encuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## Administración de las Bitácoras

La aplicación cuenta con una bitácora es decir con un registro automático en el cual va a registrar cualquier recurso que se use en la aplicación como: registros de las horas que se subieron fotos, registros de sincronización, encuestas realizadas.

Generación de los registros de la bitácora.

Despliegue de la Bitácora

En esta Pagina podremos ver la Bitácora de Sincronización

cod_bitacora	descripcion	fechahora
707	Sincronizacion Iniciada	2013-07-03 16:04:42.095081
708	Subiendo si no existe FUNDACIÓN TAINATE HUASI1.jpg	2013-07-03 16:06:40.277549
709	Subiendo si no existe FUNDACIÓN TAINATE HUASI2.jpg	2013-07-03 16:06:42.469145
710	Subiendo si no existe FUNDACIÓN TAINATE HUASI3.jpg	2013-07-03 16:06:43.695353
711	Subido Path /var/www/html/sisencwebserv/uploads/FUNDACIÓN TAINATE HUASI1.jpg	2013-07-03 16:06:45.529463
712	Subido Path /var/www/html/sisencwebserv/uploads/FUNDACIÓN TAINATE HUASI2.jpg	2013-07-03 16:06:46.154451
713	Subido Path /var/www/html/sisencwebserv/uploads/FUNDACIÓN TAINATE HUASI3.jpg	2013-07-03 16:06:46.758163
714	Sincronizacion Finalizada	2013-07-03 16:06:58.415804
715	Sincronizacion Iniciada	2013-07-05 12:00:24.358727
716	Subiendo si no existe FUNDACIÓN TAINATE HUASI1.jpg	2013-07-05 12:01:01.3123
717	Subiendo si no existe FUNDACIÓN TAINATE HUASI2.jpg	2013-07-05 12:01:16.234416
718	Subiendo si no existe FUNDACIÓN TAINATE HUASI3.jpg	2013-07-05 12:01:16.579916
719	Subiendo si no existe CENTRO DON BOSCO CAYAMBE -UNIDAD EDUCATIVA A DIST1-.jpg	2013-07-05 12:01:16.897238
720	Subiendo si no existe CENTRO DON BOSCO CAYAMBE -UNIDAD EDUCATIVA A DIST2-.jpg	2013-07-05 12:01:17.195969
721	Subiendo si no existe CENTRO DON BOSCO CAYAMBE -UNIDAD EDUCATIVA A DIST3-.jpg	2013-07-05 12:01:17.396794
722	El Path ya existe /var/www/html/sisencwebserv/uploads/FUNDACIÓN TAINATE HUASI1.jpg	2013-07-05 12:01:17.776247
723	El Path ya existe /var/www/html/sisencwebserv/uploads/FUNDACIÓN TAINATE HUASI2.jpg	2013-07-05 12:01:17.885832
724	El Path ya existe /var/www/html/sisencwebserv/uploads/FUNDACIÓN TAINATE HUASI3.jpg	2013-07-05 12:01:18.011792
725	Subido Path /var/www/html/sisencwebserv/uploads/CENTRO DON BOSCO CAYAMBE -UNIDAD ED	2013-07-05 12:01:18.176454
726	Subido Path /var/www/html/sisencwebserv/uploads/CENTRO DON BOSCO CAYAMBE -UNIDAD ED	2013-07-05 12:01:18.284664

Page 1 of 2 View 1 - 20 of 38

*Figura 100.* Muestra la bitácora del servidor con las modificaciones realizadas con fechas específicas.

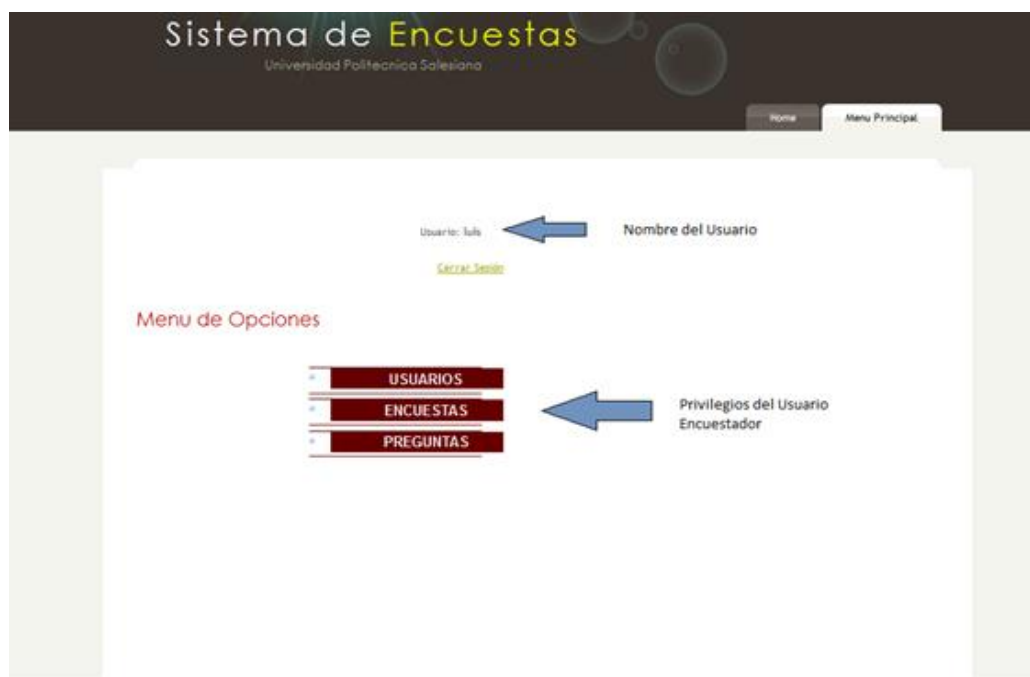
Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal



## Autenticación de usuario encuestador

El usuario encuestador solo tendrá los privilegios de visualizar toda la información registrada, no podrá crear, modificar, eliminar y actualizar la información.

Usuario encuestador



*Figura 101.* Muestra un menú de opciones de los privilegios

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

## **CAPÍTULO 4**

### **Pruebas del sistema**

#### **4.1 Introducción y Codificación**

En todo proyecto de desarrollo de software una parte fundamental es la etapa de pruebas puesto que con ellas se evalúa el funcionamiento del sistema desarrollado para prevenir futuros errores.

El objetivo principal de la fase de pruebas es proporcionar información objetiva e independiente sobre la calidad del producto. Las pruebas son básicamente un conjunto de actividades dentro del desarrollo de software. Dependiendo del tipo de pruebas, estas actividades podrán ser implementadas en cualquier momento de dicho proceso de desarrollo. Existen distintos modelos de desarrollo de software, así como de modelos de pruebas.

Los tipos de pruebas que se realizaran al administrador web son:

- Pruebas de Carga

Y para el sistema de encuestas realizado para la plataforma de Android se realizará:

- Pruebas de funcionamiento

#### **4.2 Sincronización de Datos**

##### **Con conexión**

El sistema cuenta con una ventana en donde se podrá registrar y actualizar la dirección IP del servidor donde se guarda toda la información de la base de datos, esto esta implementado en caso de que por alguna razón cambie la dirección del servidor y se necesite sincronizar la información a otra dirección de un servidor diferente.

Para llevar a cabo la sincronización se la debería hacer en primera instancia antes de ingresar al sistema para verificar todas las conexiones al servidor y que no se produzca ningún error al momento de realizar las encuestas.

Ventana para la sincronización de datos.



*Figura 102.* Muestra el campo para introducir la dirección ip del servidor y realizar la conexión.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

### **Sin conexión**

Cuando el usuario este en el modo sin conexión solo puede realizar las funciones de ingreso de información para guardarlas temporalmente en una base interna del dispositivo. Puesto q cuando se elige esta opción se trabaja cuando no existe una conexión de Internet y no se puede realizar una conexión a ningún servidor ni realizar una sincronización de datos. Cuando el usuario tenga acceso a internet podrá realizar la respectiva sincronización para subir la información.

### **4.3 Pruebas de Seguridad de Acceso**

La seguridad que debe tener una aplicación o un sistema es de mucha importancia para el usuario y para el administrador para controlar mejor la información y no se produzca pérdida de información.

El ambiente de pruebas evaluará todos los posibles ingresos que se puede dar para el acceso al sistema móvil de encuestas y como para el administrador web.

#### **4.3.1 Seguridad de la aplicación móvil**

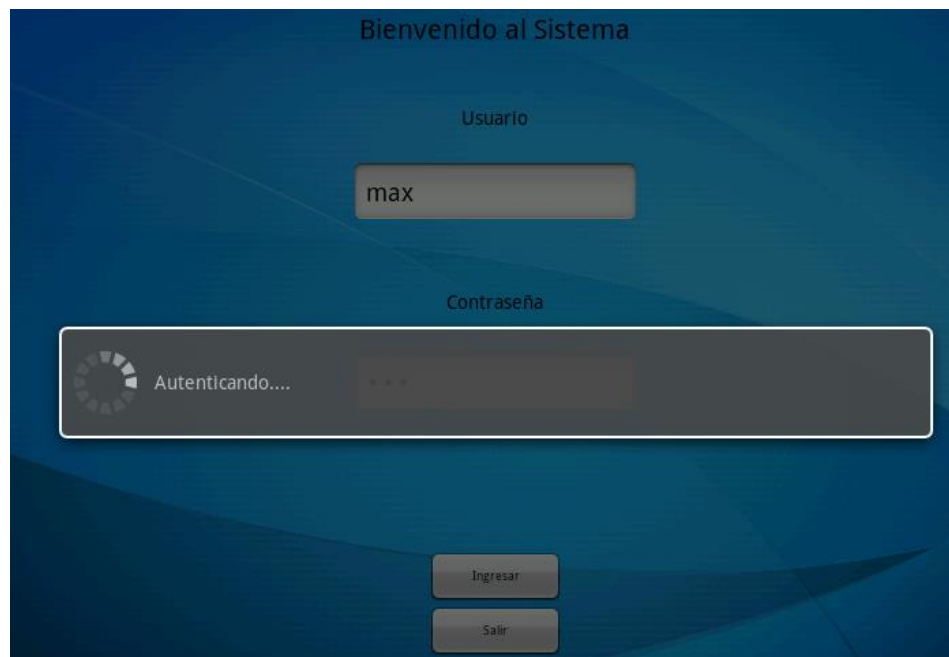
Para el ingreso al sistema de la aplicación móvil se ingresa un usuario y una contraseña previamente creada por el administrador caso contrario no podrá ingresar a la aplicación para poder usar las funcionalidades del sistema.

#### **Pruebas de acceso al sistema**

Al momento de ingresar al sistema se pueden generar varios escenarios que se producen al momento de ingresar mal una contraseña o un usuario invalido, en esta parte se evaluará cada uno de esos escenarios.

- Cuando el usuario ingresa una contraseña y un usuario valido permitirá ingresar al sistema y desplegar la siguiente ventana para utilizar el sistema.

### Validación de usuario y contraseña del sistema



*Figura 103.* Muestra el proceso de autenticación del usuario que ingresa al sistema.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Si el usuario y la contraseña son correctos el usuario podrá usar el sistema de encuestas y se podrá verificar el usuario que ingresó.

### Acceso al sistema después de validar usuario y contraseña.

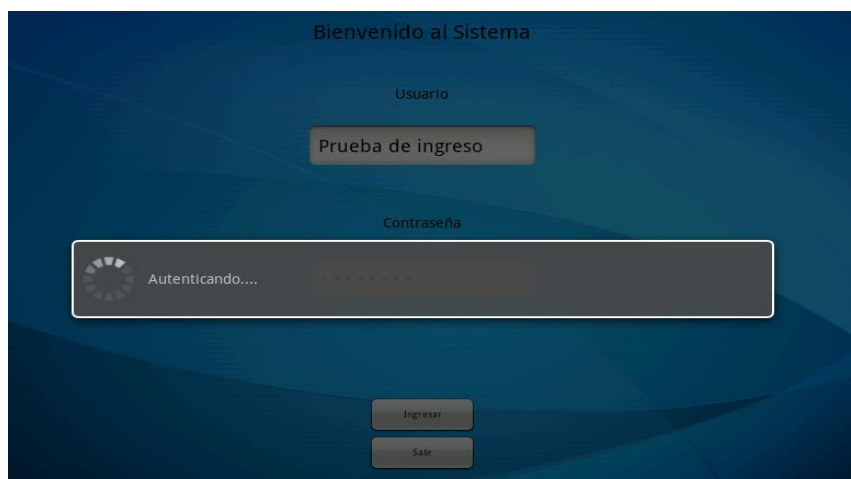


*Figura 104.* Muestra la bienvenida del sistema con las opciones que puede realizar.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

- Cuando el usuario ingresa una contraseña o un usuario inválido no podrá ingresar al sistema hasta verificar los datos q ingreso sean correctos.

#### Prueba de ingreso con datos incorrectos

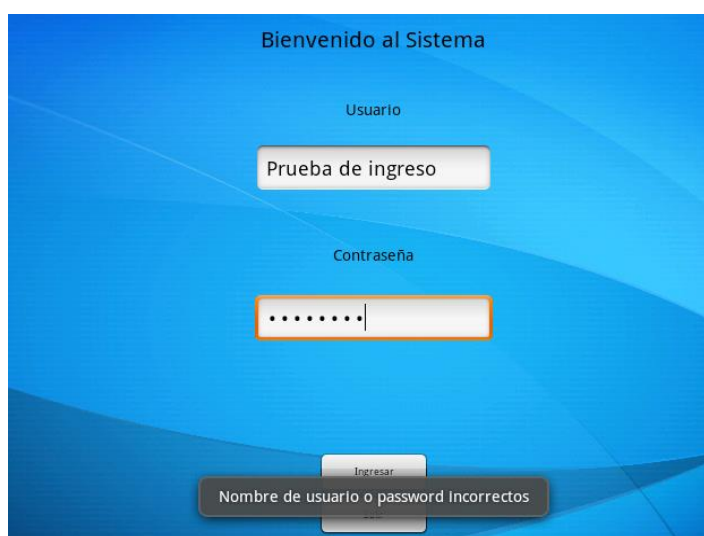


*Figura 105.* Muestra la prueba de autenticación cuando ingresan datos erróneos como usuario y contraseña.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Si el usuario o la contraseña no son correctos el usuario no podrá usar el sistema de encuestas y se mostrará un mensaje de advertencia.

#### Ventana de advertencia de datos incorrectos

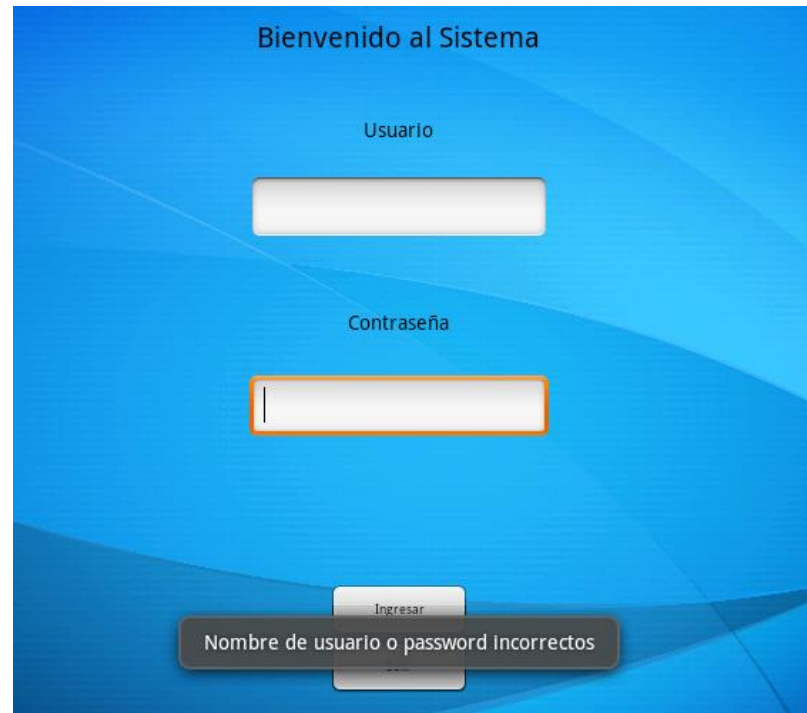


*Figura 106.* Muestra un mensaje que un dato se encuentra incorrecto al momento de ingresar.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

- Cuando el usuario ingresa una contraseña o un usuario en blanco no se tendrá acceso al sistema y mostrara una advertencia directa de datos incorrectos.

Prueba de ingreso con datos en blanco



Bienvenido al Sistema

Usuario

Contraseña

Ingresar

Nombre de usuario o password Incorrectos

*Figura 107.* Muestra un mensaje de error con campos en blanco ya que existe una autenticación incorrecta.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Cuando un usuario haya ingresado sus datos correctamente al sistema de encuestas y se encuentre utilizando el sistema no podrá activar nuevamente su cuenta en otro dispositivo móvil hasta que cierre su cuenta que ya se encuentra abierta.

En la base de datos se encuentra una tabla con el nombre usuario que se encuentra compuesta por un campo llamado: “actividad\_usuario” el cual es un tipo de dato booleano que permitirá llevar este control puesto que por defecto se encuentra en la opción FALSE y cuando el usuario ingrese correctamente al sistema el campo pasara automáticamente a TRUE por lo cual no podrá iniciar sesión en otro dispositivo hasta que cierre la sesión en el dispositivo que se encuentra registrando con sus datos.

Tabla 22.

*Campos de la tabla usuario*

	cod_usuario [PK] serial	cod_tipousua integer	usuario character v	contrasena text	telefono_celu character vai	estado characte	actualizad date	actividad_usuario boolean
9	21	2	alexander	\$1\$00U3y6b7	0984685472	activo	2014-10-	FALSE

Cuando el usuario ingrese al sistema el campo actividad\_usuario se actualizará



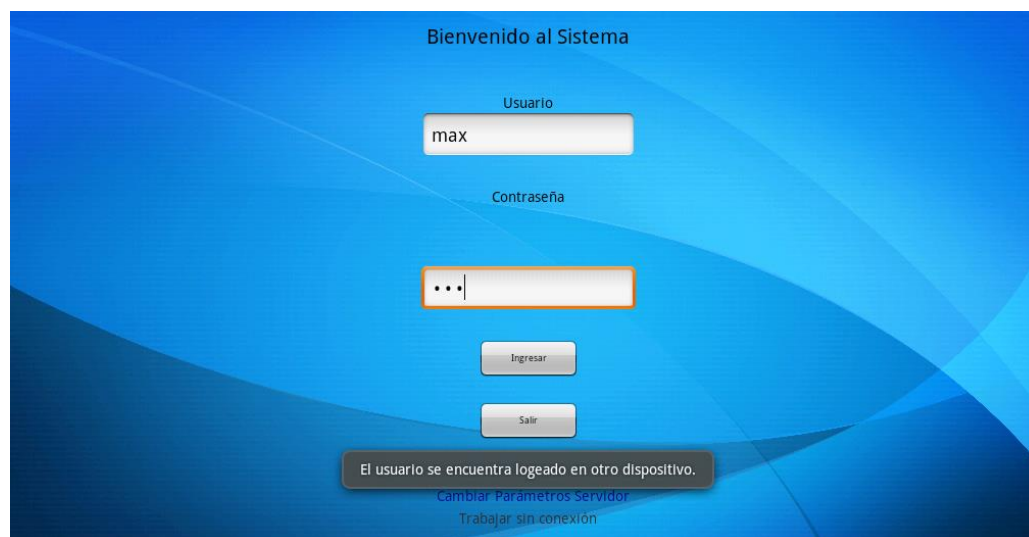
	cod_usuario [PK] serial	cod_tipousua integer	usuario character v	contrasena text	telefono_celu character vai	estado characte	actualizad date	actividad_usuario boolean
9	21	2	alexander	\$1\$00U3y6b7	0984685472	activo	2014-10-	TRUE

Nota. Muestra los campos de la tabla usuario y todas las credenciales y estados en los que se encuentra.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Cuando el usuario intente ingresar en otro dispositivo no podrá porque ya su cuenta se encuentra activada en otro dispositivo.

Pantalla de ingreso al sistema con un usuario registrado en otro dispositivo



*Figura 108.* Muestra un mensaje de error que existe un usuario registrado en otro dispositivo, por lo tanto no puede ingresar al sistema.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal



## Pruebas de acceso al administrador Web

El administrador web al igual que el sistema de encuestas en la plataforma Android cuenta con un control de acceso el cual solo el administrador podrá manejar el sistema con todos los permisos y crear más usuarios con todos o algunos permisos. Cuando el administrador ingresa una contraseña y un usuario valido permitirá ingresar al sistema y desplegar la siguiente ventana para utilizar el sistema web.

Validación de usuario y contraseña del administrador web

Bienvenido al Sistema de Encuestas

**AUTENTIFICACION**

Usuario :	<input type="text" value="luis"/>
Clave :	<input type="password" value="••••"/>
	<input type="button" value="Ingresar"/>

*Figura 109.* Muestra la autenticación de usuario y contraseña para el ingreso al administrador web.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Si el usuario y la contraseña son correctos el usuario podrá usar el sistema web con todos los permisos que tienen según la cuenta ingresada.

Acceso al sistema web una vez validado los datos.

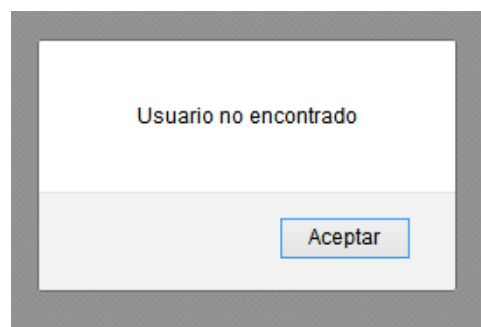


*Figura 110.* Muestra el menú de opciones de los usuarios

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Cuando el administrador ingresa una contraseña o un usuario invalido no podrá ingresar al sistema web hasta que ingrese los datos correctamente.

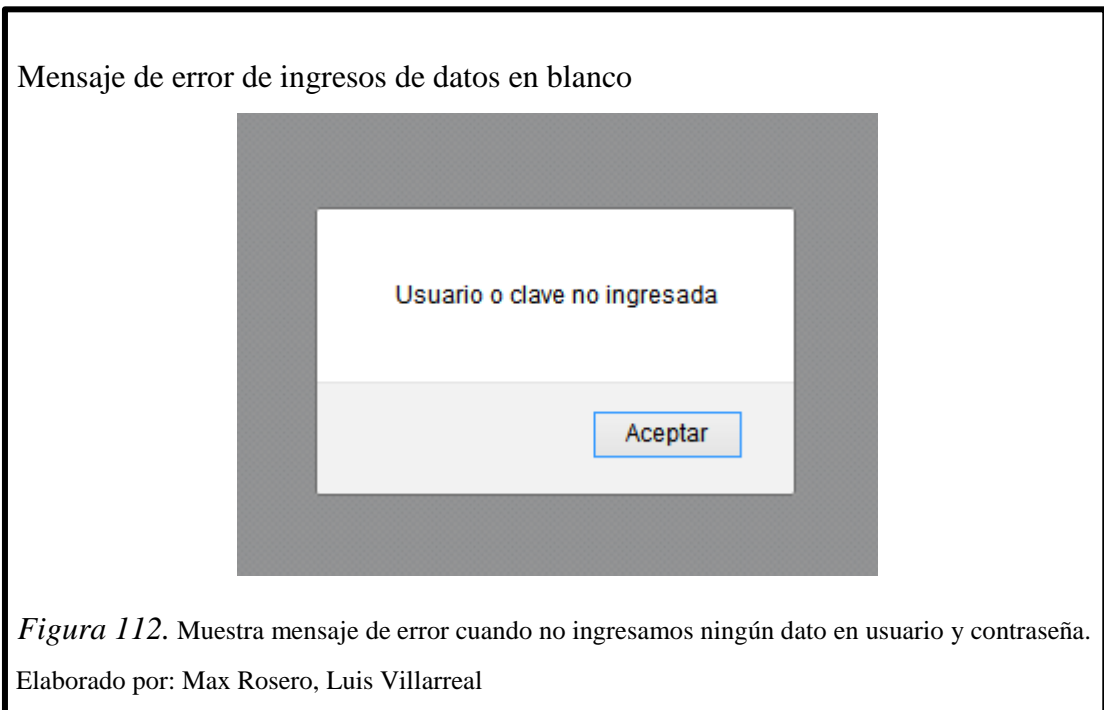
Mensaje de error de ingresos de datos



*Figura 111.* Muestra mensaje de error por la falta de información sobre un usuario específico.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Cuando el administrador ingresa una contraseña o un usuario en blanco no podrá ingresar al sistema web hasta que ingrese los datos.



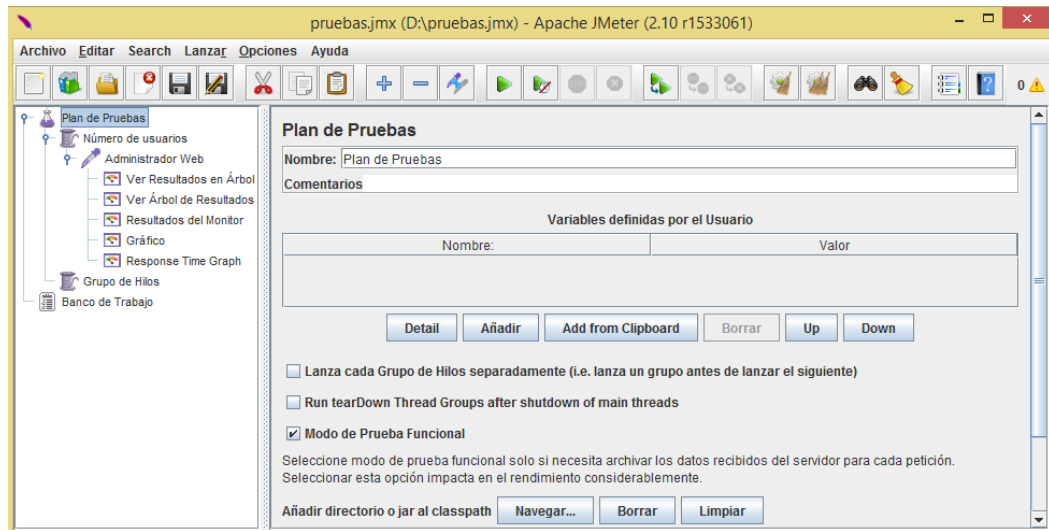
#### 4.4 Pruebas de Carga

Las pruebas de carga se refieren a la capacidad máxima que tiene un servidor web tanto en los aspectos de software y hardware, para atender a un conjunto de usuarios de manera simultánea. Por ello, las actividades de esta etapa tienen relación con comprobar, de manera anticipada, el funcionamiento que tendrá el servidor del Sitio Web cuando esté en plena operación.

Las pruebas en este caso consisten en simular una carga de trabajo similar y superior a la que tendrá cuando el sitio esté funcionando, con el fin de detectar si el software instalado cumple con los requerimientos de muchos usuarios simultáneos y también si el hardware (servidor y el equipamiento computacional de redes y enlace que lo conecta a Internet) es capaz de soportar la cantidad de visitas esperadas.

Para realizar las pruebas se recurrió al uso de la herramienta Apache-jmeter que es un proyecto de Apache que puede ser utilizado como una herramienta de prueba de carga para analizar y medir el desempeño de una variedad de servicios

## Pantalla principal de la herramienta Jmeter

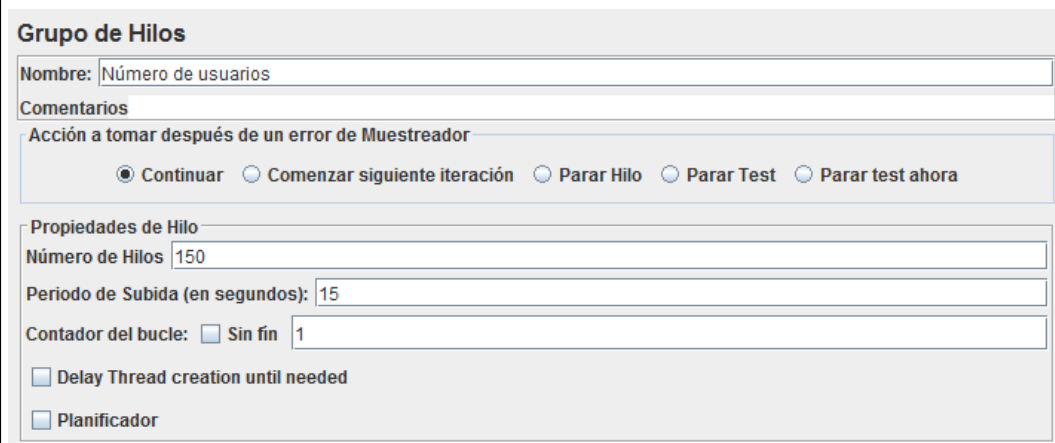


*Figura 113.* Muestra la prueba de carga realizada para el buen funcionamiento de la aplicación.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Se realizará una prueba de carga con 150 usuarios en un tiempo de 15 segundos.

## Pantalla de opciones para las pruebas de carga



*Figura 114.* Muestra los procedimientos para realizar la prueba de carga.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Los resultados obtenidos después de realizar la prueba son los siguientes:

- Usando la herramienta de gráficos en tiempo real se observa que todas las peticiones fueron atendidas sin ningún problema y en un rango de tiempo aceptable.

Gráfico de carga de peticiones en tiempo real

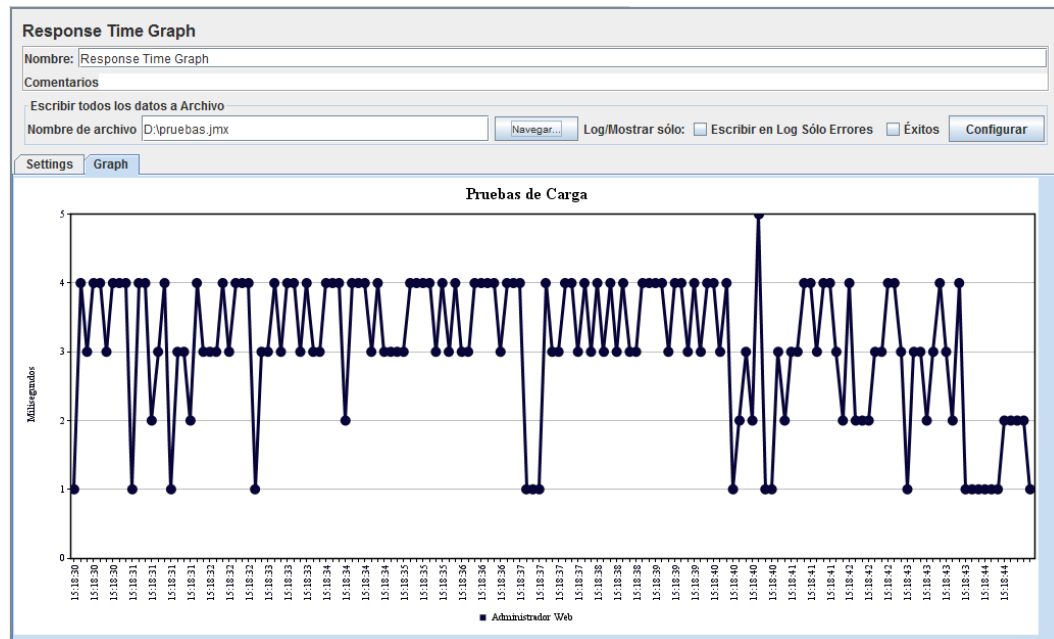


Figura 115. Muestra la gráfica en tiempo real de la carga realizada a la aplicación.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal





## 4.5 Pruebas de Funcionalidad

Las pruebas funcionales tienen por objetivo probar que los sistemas desarrollados, cumplan con las funciones específicas para los cuales han sido creados, básicamente el enfoque de este tipo de pruebas se basa en el análisis de los datos de entrada y en los de salida, generalmente estas pruebas se las realizan de forma manual.

En las siguientes tablas se detallaran las pruebas funcionales realizadas y sus resultados.

Tabla 23.

*Prueba de ingreso de acceso al sistema móvil de encuestas*





Acceso al sistema móvil de encuestas			
Número de prueba	Acción realizada por el usuario	Resultado del sistema	Validación
1	Ingreso de un usuario correcto y una clave correcta	Permite el acceso a la aplicación y despliega el menú de usuario	
2	Ingreso de un usuario incorrecto o una clave incorrecta	No permite el ingreso al sistema y despliega un mensaje confirmando el error	
3	Ingreso de un usuario nulo o de una clave nula	No permite el ingreso al sistema y despliega un mensaje confirmando el error	
4	Ingreso de un usuario correcto y de una clave correcta sin conexión a internet	No permite el ingreso al sistema porque no existe conexión al servidor	




Nota. Muestra las pruebas de ingreso al sistema móvil.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 24.

*Prueba de ingreso de información del encuestado.*

Ingreso de la información del Encuestado			
Número de prueba	Acción realizada por el usuario	Resultado del sistema	Validación
1	Ingreso de la información en todos los campos con datos correctos y con una cédula de identidad válida	Permite guardar la información y pasa al siguiente menú de las encuestas.	
	Ingreso de la información en todos los campos con datos correctos y con una cédula de identidad inválida	No permite el ingreso al sistema y despliega un mensaje confirmando el error	
2	Ingreso de la información en todos los campos con datos incorrectos	No permite guardar la información y los campos erróneos se tornan de color rojo	
3	Ingreso de la información con campos nulos con datos correctos	No permite el ingreso al sistema y despliega un mensaje confirmando el error	



4	Ingreso de la información con campos nulos con datos incorrectos	No permite el ingreso al sistema y despliega un mensaje confirmando el error	
5	Ingreso de la información en todos los campos con datos correctos	Permite guardar la información y pasa al siguiente menú de las encuestas.	
6	Ingreso de la información en todos los campos con datos correctos y con una cédula de identidad válida sin conexión a internet	No permite el ingreso al sistema y despliega un mensaje confirmando el error	

Nota. Muestra el proceso de ingreso de información de cada uno de los encuestados.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 25.

*Prueba de actualización de información del encuestado*





Acceso al sistema móvil de encuestas			
Número de prueba	Acción realizada por el usuario	Resultado del sistema	Validación
1	Ingreso correcto de la cédula para buscar y cargar los datos	El sistema carga toda la información relaciona a la cédula ingresada	
2	Ingreso incorrecto de la cédula para buscar y cargar los datos	El sistema no carga la información relaciona a la cédula ingresada	
3	Cambios en la información con datos correctos en los campos seleccionados	El sistema actualiza todos los campos modificados	
4	Cambios en la información con datos incorrectos en los campos seleccionados	El sistema no realiza cambios en la información guardada	
5	Cambios en la información con datos correctos en los campos seleccionados sin conexión a internet	El sistema no realiza cambios en la información guardada	

Nota. Muestra el proceso de actualización e información del encuestado.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 26.

*Prueba de sincronización del sistema móvil con el servidor*



Sincronización del sistema móvil con el servidor			
Número de prueba	Acción realizada por el usuario	Resultado del sistema	Validación
1	Ingreso correcto de la dirección IP del servidor	Se realiza la sincronización del sistema móvil con el servidor y se despliega el mensaje de confirmación.	
2	Ingreso incorrecto de la dirección IP del servidor	No se realiza la sincronización del sistema móvil con el servidor y se despliega el respectivo mensaje de error	
3	Ingreso correcto de la dirección IP del servidor sin conexión a Internet	No se realiza la sincronización del sistema móvil con el servidor y se despliega el respectivo mensaje de error	
4	Ingreso correcto de la dirección IP del servidor sin respuesta de conectividad	No se realiza la sincronización del sistema móvil con el servidor y se despliega el respectivo mensaje de error	

Nota. Muestra el proceso de actualización e información del encuestado.



Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 27.

*Prueba de realización de la encuesta en la aplicación móvil*

Realización de una encuesta en la aplicación móvil			
Número de prueba	Acción realizada por el usuario	Resultado del sistema	Validación
1	Ingreso de información válida en todas las preguntas de la encuesta	El sistema guarda la información ingresada y se despliega el respectivo mensaje de confirmación que los datos se han guardado	
2	Ingreso de información inválida en las preguntas de la encuesta	El sistema no guarda la información ingresada y se despliega el respectivo mensaje de error	







3	Ingreso de información con campos nulos en las preguntas de la encuesta	El sistema no guarda la información ingresada y se despliega el respectivo mensaje de error	
4	Ingreso de información válida en todas las preguntas de la encuesta sin conexión a internet	El sistema no guarda la información ingresada y se despliega el respectivo mensaje de error	

Nota. Muestra el proceso de actualización e información del encuestado.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 28.

*Prueba de acceso al administrador web de la aplicación*




Acceso al administrador Web de la aplicación			
Número de prueba	Acción realizada por el usuario	Resultado del sistema	Validación
1	Ingreso de un usuario correcto y de una clave correcta	Permite el acceso a la página web y despliega el menú del correspondiente usuario	
2	Ingreso de un usuario incorrecto o de una clave incorrecta	No Permite el acceso a la página web y despliega el correspondiente mensaje de error	
3	Ingreso de un usuario nulo o de una clave nula	Permite el acceso a la página web y despliega el menú del correspondiente usuario	
4	Ingreso a la página web sin acceso a internet	No se despliega la página web y se despliega su correspondiente mensaje de error	

Nota. Muestra el proceso de prueba de acceso al administrador web de la aplicación

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 29.

*Prueba de registro de un nuevo usuario en el sistema*




Registro de un nuevo usuario en el sistema			
Número de prueba	Acción realizada por el usuario	Resultado del sistema	Validación
1	Ingreso correcto de toda la información de un usuario nuevo.	Se guarda el nuevo usuario y se muestra en la tabla de usuarios	
2	Ingreso incorrecto de la información del nuevo usuario	No se guarda la información del nuevo usuario	
3	Ingreso de campos nulos del nuevo usuario	No se guarda la información del nuevo usuario	

Nota. Muestra el proceso de prueba de acceso al administrador web de la aplicación

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 30.

*Prueba de actualización de información de los usuarios del sistema*




Actualización de información de los usuarios del sistema			
Número de prueba	Acción realizada por el usuario	Resultado del sistema	Validación
1	Cambios con datos válidos en los campos seleccionados	Actualiza la información y se muestra en la tabla de usuarios	
2	Cambios con datos inválidos en los campos seleccionados	No se realiza ninguna actualización en los campos del usuario	
3	Cambios con datos nulos en los cambios seleccionados	No se realiza ninguna actualización en los campos del usuario	

Nota. Muestra el proceso de actualización de información de usuarios.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 31.

*Prueba de registro de nuevas encuestas al sistema*




Registro de nuevas encuestas al sistema			
Número de prueba	Acción realizada por el usuario	Resultado del sistema	Validación
1	Ingreso correcto de la información en todos los campos de la nueva encuesta	Se registra la nueva encuesta y se muestra en la tabla de encuestas	
2	Ingreso incorrecto de la información en todos los campos de la nueva encuesta	No se registra la nueva encuesta y no se muestra en la tabla de encuestas	
3	Ingreso de información nula en los campos de la nueva encuesta	No se registra la nueva encuesta y no se muestra en la tabla de encuestas	
4	Ingreso de información con campos faltantes de la nueva encuesta	No se registra la nueva encuesta y no se muestra en la tabla de encuestas	

Nota. Muestra la prueba de registros de nuevas encuestas.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Tabla 32.

*Prueba de actualización de preguntas de las encuestas del sistema*

Actualización de preguntas de las encuestas del sistema			
Número de prueba	Acción realizada por el usuario	Resultado del sistema	Validación
1	Cambios con información válida en los campos de las preguntas	Se actualiza la información de la pregunta y se muestra en la tabla de preguntas	
2	Cambios con información inválida en los campos de las preguntas	No se actualiza la información de la pregunta y se muestra los cambios en la tabla de preguntas	
3	Cambios con información nula en los campos de las preguntas	No se actualiza la información de la pregunta y no se muestra los cambios en la tabla de preguntas	

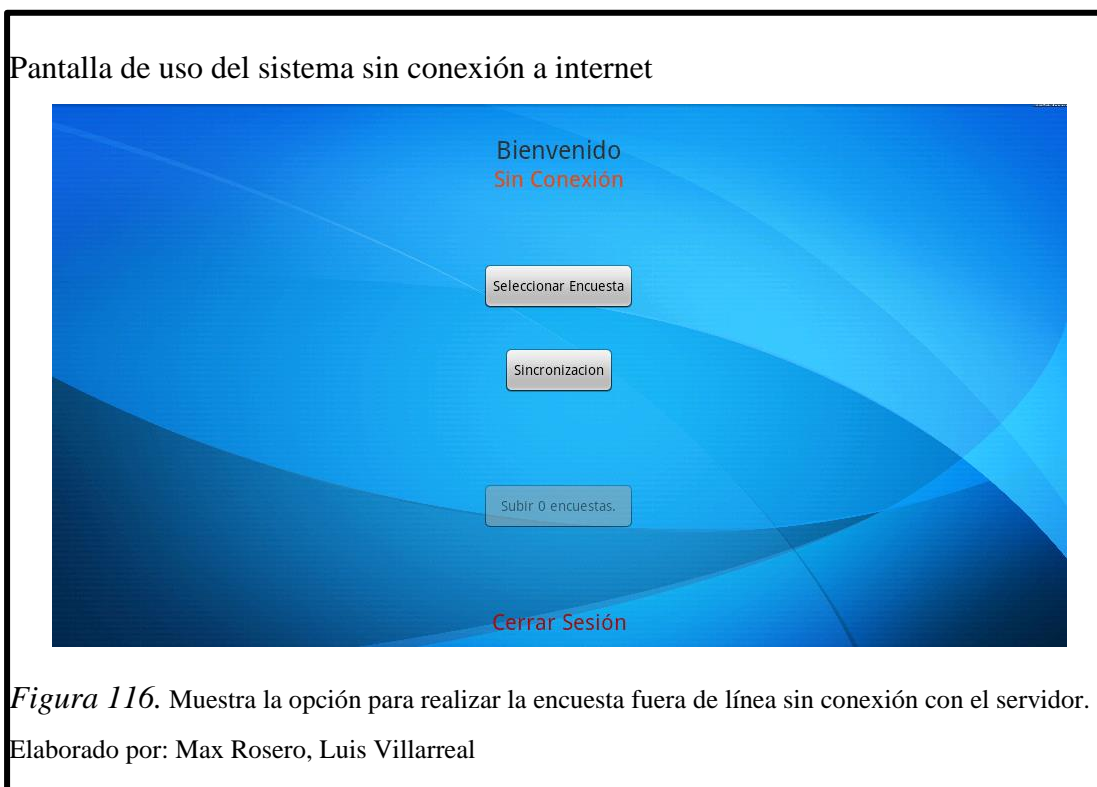
Nota. Muestra los campos de actualización de las encuestas del sistema.

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

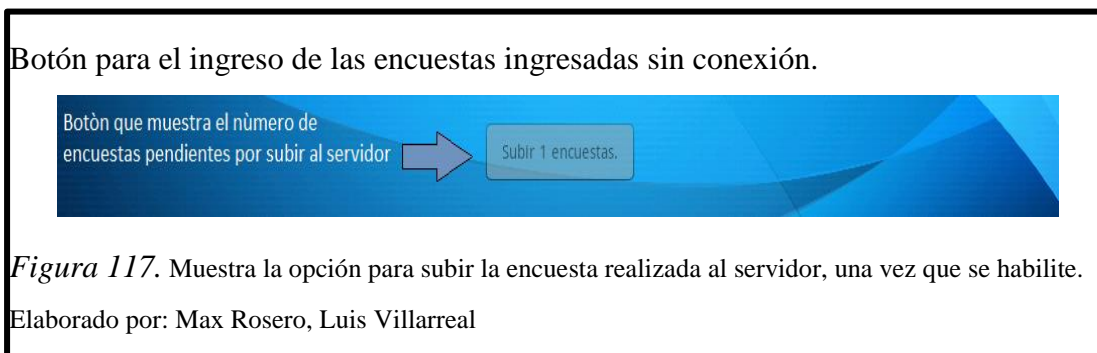
## 4.6 Implementación del sistema de encuestas sin conexión a internet

El sistema desarrollado registra todas las encuestas realizadas a las comunidades salesianas y las almacena en un servidor de una forma directa, con la utilización de internet. Pero existen comunidades salesianas que se encuentran en lugares apartados donde es difícil la conexión a Internet por ese motivo se integró un módulo el cual permitirá usar el sistema en lugares sin acceso a internet facilitando el registro de información de las encuestas.

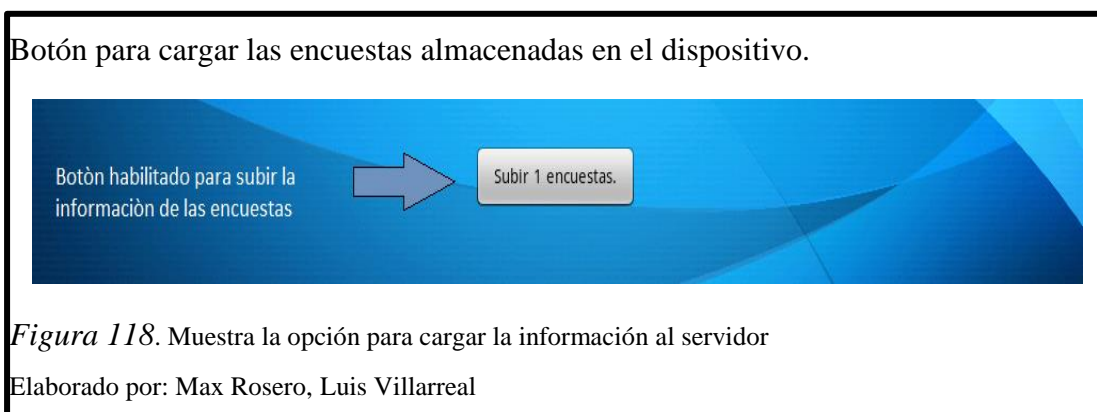
Para implementar la opción de usar el sistema sin conexión a internet, se integró un gestor de base de datos interna propia de Android llamado SQLite con la cual se puede trabajar internamente y directamente con el dispositivo. En las clases creadas en el sistema se registra la nueva base de datos temporal al igual que las tablas para guardar la información y mediante clases auxiliares que se utilizan persistencia se ingresa la información. En el sistema al elegir la opción de Trabajar Sin Conexión se creara un usuario automático q indicara q se está trabajando en esta modalidad.



El ingreso de la información se registrara de la misma forma como si se trabajara con el servidor, cuando se finalicé de hacer la encuesta en un botón se desplegara el número de encuestas que se hayan realizado x el encuestador para posteriormente subir la información guardada en el dispositivo hacia la verdadera base creada en el servidor.



Una vez realizadas las encuestas el usuario que maneje el sistema podrá subir toda la información a la base principal cuando se tenga acceso a internet. Cuando se disponga de conectividad en el dispositivo y el usuario ingrese sus datos correctamente el botón donde se contabiliza las encuestas se habilitara para subir la información.



## CONCLUSIONES

- Utilizar la metodología Xp en el desarrollo de aplicaciones móviles es de gran utilidad porque durante todo el desarrollo de la aplicación se puede ir corrigiendo errores que se presentan y realizar cambios que se requieran a cualquier momento.
- La simulación de pruebas de carga al sistema permitió constatar que el sistema permite varias autenticaciones por diferentes usuarios y que los tiempos de respuestas son óptimos.
- Anteriormente para tener la información actualizada de las casas salesianas del Ecuador, las encuestas se las realizaba en papel para posteriormente transcribir a la computadora y subir la información lo que producía pérdida de tiempo, pero al contar con el sistema de encuestas móvil se ahorra un gran tiempo al realizar las encuestas, puesto que se lo hace de forma directa y digitalmente y se tiene la información actualizada y se puede realizar cambios cuando sea necesario utilizando el administrador web del sistema.
- Para la conexión de la base de datos con el sistema móvil de Android fue necesario la utilización de un Webservice el cual sirvió de puente para realizar la conexión ya que en la actualidad no existe una versión del sistema operativo Android que pueda hacer una conexión remota directa a una base de datos.
- Una vez ya finalizada la encuesta con la opción de sincronización podemos guardar la ubicación geográfica donde se realizó la encuesta así como de las fotografías relacionadas a la encuesta realizada y tener almacenadas en el servidor.
- La aplicación móvil de encuestas necesita conexión a internet para lograr la conexión y cargar los datos, pero existen casas salesiana ubicadas en lugares donde no se puede acceder a internet por lo que se desarrolló un módulo para trabajar sin conexión a internet, cuándo la persona que realiza las encuestas

elige esta opción internamente se crea una base de datos propia de Android que carga la información de las encuestas y se puede realizar la encuesta normalmente para que posteriormente cuando ya tenga acceso a internet subir la información a los servidores y con ello evitar dificultades al momento de realizar las encuestas.

## RECOMENDACIONES

- Para iniciar un proyecto en Android se debe tener claro la funcionalidad que se desea tener y como va a ser la interacción con el usuario para poder elegir correctamente el tipo de proyecto puesto que existen diferentes plantillas para los proyectos y cada una con funcionalidades diferentes.
- Hay que conocer o manejar distintas bases de datos al momento de desarrollar un proyecto para tecnología Android ya que en la actualidad no existe una versión que pueda comunicarse directamente a una base de datos específica.
- Antes de comenzar a crear una aplicación para cualquier proyecto se debe analizar y escoger la mejor metodología que se ajuste al tipo de proyecto para no tener complicaciones al momento de empezar a implementar el proyecto.
- Al crear aplicaciones móviles para Android se debe crear proyectos en una versión de Android mayor a 3.0 para implementar la opción de adaptabilidad de la aplicación a cualquier pantalla de cualquier dispositivo móvil.
- El emulador de Android que contiene Eclipse sirve para ejecutar la aplicación y visualizarla como si estuviera instalada en un dispositivo móvil y hay que configurarla bien según las necesidades que se tenga y la versión que se cree del proyecto porque al finalizar el desarrollo del proyecto no puede ser compatible en algunos dispositivos al momento de instalarlo, si no se realizó las respectivas pruebas en el emulador de Android.



## LISTA DE REFERENCIAS

Frank Ableson; Charlie Collins; Robi Sen , Anaya multimedia, 2010 “android: guia para desarrolladores”

Ed Burnette, Anaya multimedia, 2011 “Android (Programación)

Desarrollo de aplicaciones para Android Joan Ribas Lequerica , anaya multimedia, 2011

Java para desarrollo Android (Programación) Jeff friesen , Anaya multimedia, 2011

Android 4: desarrollo de aplicaciones Wei Meng Lee , Anaya multimedia, 2012

Android programming tutorials; Mark Lawrence Murphy; commonsware; Marzo 2010;

Unlocking android: a developer’s guide; Frank Ableson,Robi Sen; manning; 2010 (2ª edición)

Android essentials; Chris Haseman; Apress; Julio 2008

Brian Fling; o’Reilly; Agosto 2009 Mobile Design and Development.

Android: a programmer’s guide;jerome dimarzio; mcgraw-hill; 2008

Postgresql(Mayo 2011).Web Blogspot. <http://postgresql-dbms.blogspot.com/p/limitaciones-puntos-de-recuperacion.html>


Programación PHP(2010).<http://lenguajephpjc.blogspot.com/2011/05/caracteristicas-del-lenguaje-php.html>

Metodologías de desarrollo (Julio 2010)[http://www.ecured.cu/index.php/metodolog%c3%adas\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software](http://www.ecured.cu/index.php/metodolog%c3%adas_de_desarrollo_de_software)

## ANEXOS 1

### MANUAL DE INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL

Instalación de la aplicación móvil de encuestas en los dispositivos móviles

Para crear del archivo Application Package File (APK) que se va a instalar en los dispositivos móviles se abre el programa Eclipse, se selecciona el proyecto en el cual se esté trabajando y se da click derecho y se selecciona la opción  **Export...**

Ventana para crear el archivo ejecutable del proyecto

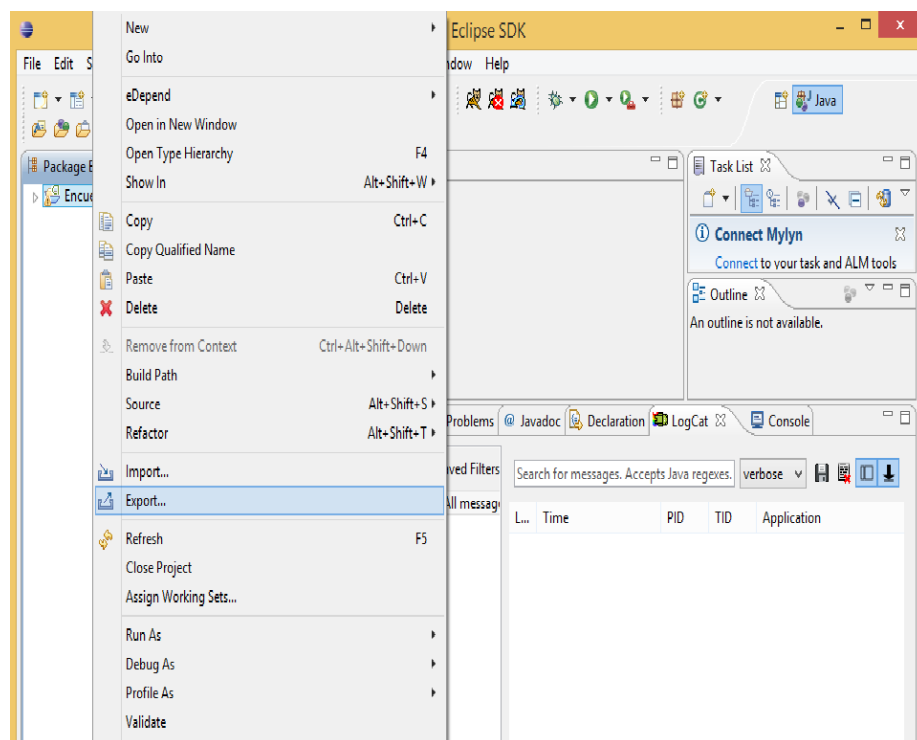


Figura. Muestra la opción para crear el archivo ejecutable de la aplicación desarrollada

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Al elegir la opción de Export, se despliega la ventana donde se elige el tipo de proyecto a exportar el que siempre será para aplicaciones Android es Export Android Application.

Ventana para seleccionar tipo de proyecto para exportar

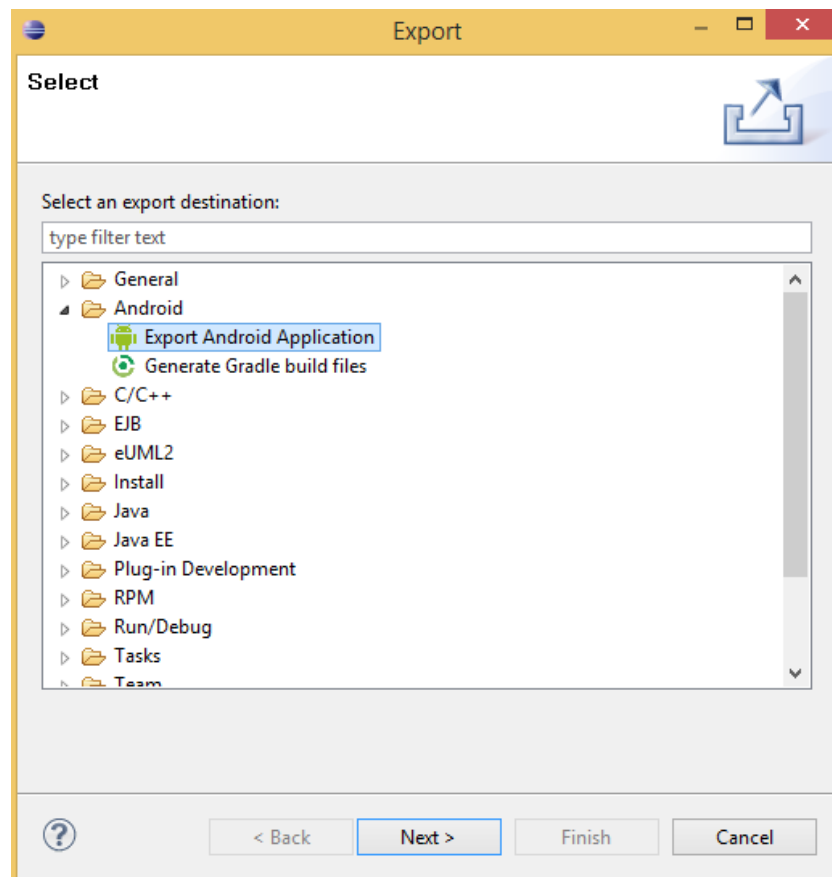


Figura. Muestra que opción se escoge para exportar el proyecto

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Una vez seleccionado el tipo de proyecto si el proyecto no contiene errores se podrá pasar a la siguiente ventana.

Ventana para revisar que el proyecto no contenga errores

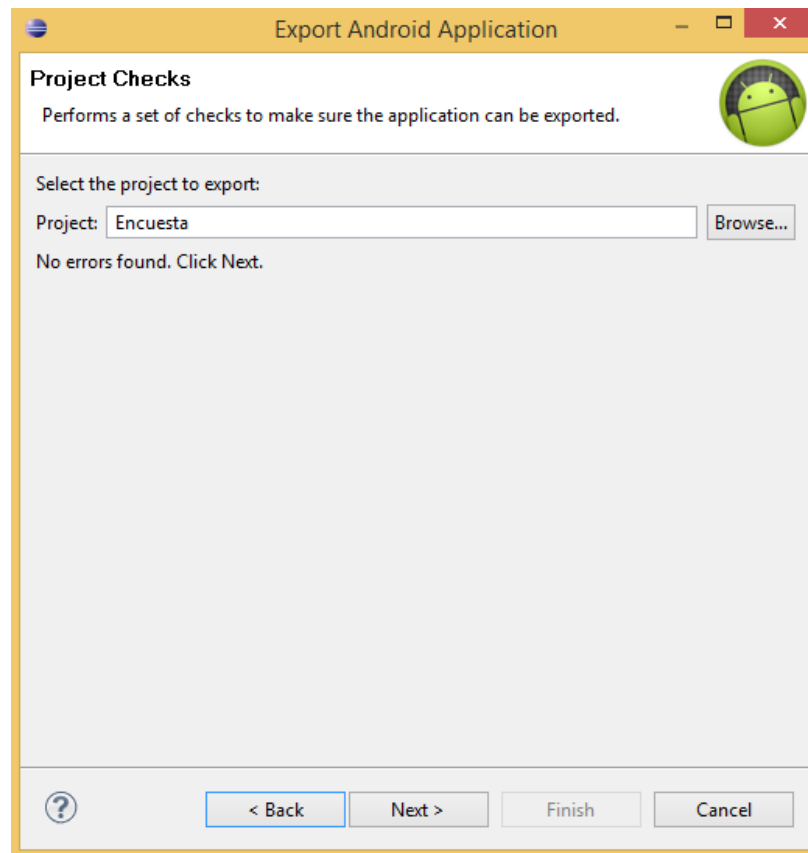


Figura. Muestra que no existan errores al momento de exportar el proyecto

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Ya al constatar que no existe ningún problema en el proyecto se continua con la pantalla donde se ingresa una Keystore para seguridad de la aplicación

Ventana para ingresar las seguridades a la aplicación

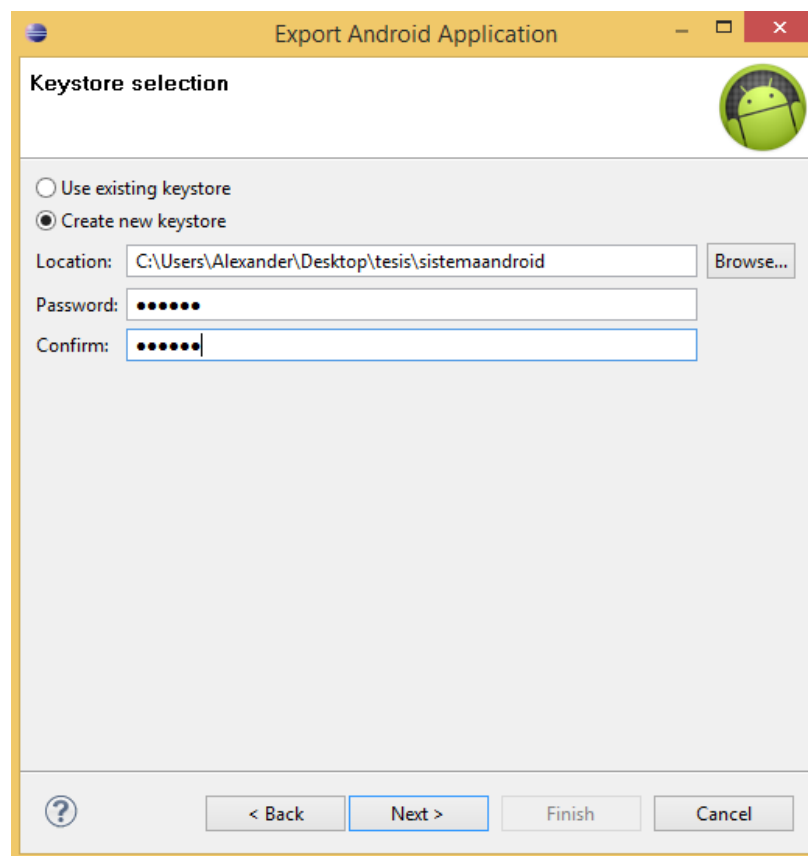


Figura. Muestra la opción para ingresar seguridades a la aplicación por exportar

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Ingresado los datos requeridos ahora se ingresa un poco más de detalles del propietario de la aplicación y para agregar información adicional.

Ventana para ingresar información adicional sobre la aplicación

**Export Android Application**

**Key Creation**

Alias: sisencuestas

Password: ••••••

Confirm: ••••••

Validity (years): 25

First and Last Name: Luis Villarreal

Organizational Unit: Sistemas

Organization: UPS

City or Locality: Quito

State or Province: Pichicha

Country Code (XX): EC

? < Back Next > Finish Cancel

Figura. Muestra toda la información que existe para registrar el proyecto  
Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal

Por último se elige donde se guardara el archivo generado y se presiona finalizar para crear el APK de la aplicación.

Ya generado el archivo se lo copia el dispositivo móvil y se lo instala para ya usar la aplicación.

Ventana para ingresar información adicional sobre la aplicación

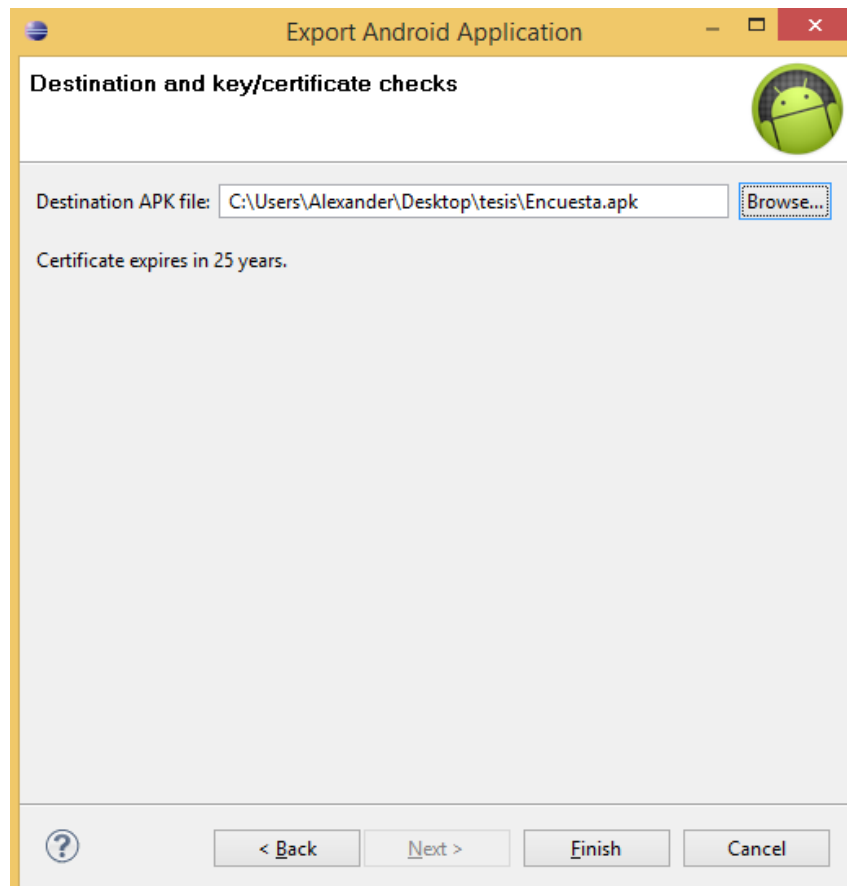


Figura. Muestra la pantalla de finalización de creación del APK del proyecto

Elaborado por: Max Rosero, Luis Villarreal